

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 02

Roboty sanitarne instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania i wentylacji grawitacyjnej

Dla zadania pn: " Przebudowa sali dydaktycznej z przystosowaniem dla niepełnosprawnych w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w m. 57-220 Ziębice ul. Wojska Polskiego 3 w ramach programu pn:

POPRAWA INFRASTRUKTURY DYDAKTYCZNEJ I DOSTĘPNOŚCI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH SZKÓŁ ZAWODOWYCH POWIATU ZĄBKOWICKIEGO

S.01.00.00 Instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, centralnego ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej - kod CPV 45332200-5, 45332300-6, - 45331100-7, - 45331210-1

mgr inż. Andrzej Augustynowicz
upr. bud. projekt.
w zakr. siódł i instalacji sanitarnych
§5 ust.1, §7, §8 ust.1, §13 ust.1 pkt 4 lit. a, b
Nr 388178/Wzm, Nr UAN.V.1/13/182/87
67-200 Ząbkowice Śląskie
ul. Północnego 4
tel. (074) 153264

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **S.01.00.00 INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i wentylacji grawitacyjnej dla zadania pn. „Przebudowa sali dydaktycznej z przystosowaniem dla niepełnosprawnych

w budynku warsztatów Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w m.57-220 Ziębice ul. Wojska Polskiego 3 w ramach zadania pn: **POPRAWA INFRASTRUKTURY DYDAKTYCZNEJ I DOSTĘPNOŚCI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH SZKÓŁ ZAWODOWYCH POWIATU ZĄBKOWICKIEGO.**

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych (Dz.U.nr 19 poz.177 z 2004r.).

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej w przebudowywanej sali dydaktycznej zlokalizowanej na poziomie parteru (przyziemia) budynku warsztatów Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania (grzejników)
- montaż rurociągów wody zimnej, ciepłej
- montaż armatury,
- montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej,
- montaż przyborów sanitarnych-białego osprzętu,
- badania instalacji,
- montaż nowych grzejników centralnego ogrzewania wraz z nowymi rurami przyłącznymi
- montaż urządzenia kurtyjno-nagrzewniczy
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji,
- montaż przewodów i urządzeń wentylacji

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

1.4. Definicje pojęć

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z określeniami przytoczonymi w obowiązujących ustawach i rozporządzeniach.

Podstawowe skróty i pojęcia stosowane w specyfikacji:

ST-specyfikacja techniczna
BHP-bezpieczeństwo i higiena pracy
ITB-Instytut Techniki Budowlanej
Instalacja c.o.- instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego
Instalacja w.z. - instalacja wody zimnej

znak budowlany - zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, tzn., że wyrób jest zgodny z Polską Normą wyróbu albo aprobatą techniczną
aprobatą techniczną - pozytywna ocena techniczna przydatności wyróbu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany

deklaracja zgodności- oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyróbu albo aprobatą techniczną

oznakowanie CE - oznakowanie znakiem CE, zgodnie z odrębnymi przepisami, potwierdzające zgodność materiału lub urządzenia z normami zharmonizowanymi albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z

wymaganiami podstawowymi

oznakowanie znakiem „B” - oznakowanie znakiem budowlanym, zgodnie z odrębnymi przepisami, potwierdzającym przydatność materiału lub urządzenia do stosowania w budownictwie

właściwy organ - organ nadzoru architektoniczno-budowlanego

wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane objęte zamówieniem

plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzany zgodnie z przepisami przez kierownika budowy ustanowionego przez wykonawcę realizującego roboty budowlane

1.5. Roboty towarzyszące

Robotami towarzyszącymi są:

- organizacja, utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- działania ochronne związane z warunkami BHP na budowie,
- usuwanie odpadów i zanieczyszczeń z terenu budowy,
- ubezpieczenie robót do chwili odbioru.

1.6. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRIT INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji 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 odstęstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany 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 i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych dopuszczone na rynek polski zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wykonawca jest zobowiązany do wbudowywania materiałów zgodnych z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST, norm i obowiązujących przepisów. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami norm.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu całości robót, zostaną one zastąpione innymi, a rozebranie i wykonanie ponowne obciążą Wykonawcę.

Wykonawca będzie informował inspektora nadzoru o rodzaju zamawianych materiałów i urządzeń oraz dostarczał odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, do którego wykonania użyto materiałów nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaconiem przez Zamawiającego za ich wykonanie.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wykonawca zabezpieczy tymczasowo składowane materiały przed zanieczyszczeniem, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót i dopilnuje, aby zachowały swoją jakość i właściwości umożliwiające ich zastosowanie do robót. Sposób składowania materiałów powinien umożliwiać ich kontrolę przez

inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w

uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Zgodnie z obowiązującą ustawą o zamówieniach publicznych przewiduje się możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody inspektora nadzoru.

2.2. Wymagania szczegółowe

Do montażu kanalizacji sanitarnej, urządzeń-białego osprzętu, instalacji C.O., zimnej i ciepłej wody, wentylacji w budynku należy zastosować urządzenia-białe osprzęt, armaturę, grzejniki, rury wyszczególnione w projekcie budowlanym lub inne, przedstawione przez wykonawcę w kosztorysie ofertowym, o parametrach technicznych nie gorszych niż projektowane.

Podstawowe wymagania dla materiałów, które będą zastosowane przy realizacji robót:

Rury do montażu instalacji wody zimnej, ciepłej - układane w otulinie z pianki poliuretanowej gr. 20 mm, międzian z łącznikami z miedzi lub mosiądzu, lutowane lutem miedziowym

Rury do montażu instalacji kanalizacyjnych - rurociąg systemu PVC dn50-110 mm

Rury do montażu instalacji wody ciepłej - międziane z łącznikami z miedzi o średnicy d15*1-22*1mm, lutowane lutem miedziowym, układane obok wody zimnej w otulinie z pianki poliuretanowej o grubości zgodnej z WT

Rury instalacji c.o.- międziane o średnicy d15*1-28*1,5mm z łącznikami z miedzi lub mosiądzu, lutowane lutem miedziowym, układane w otulinie z pianki poliuretanowej grubości zgodnej z WT oraz układane bez otuliny po wierzchu ścian-piony.

Zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi - we wszystkich pomieszczeniach,

Grzejniki- stalowe, płytowe, z podestem dolnym - zgodnie z dokumentacją projektową

Izolacja cieplna rurociągów - otulina z pianki poliuretanowej, grubość zgodna z WT

Przewody wentylacyjne "Spiral" o d15-200mm

Przewody wentylacyjne izolowane wełną mineralną gr. 30-40mm w płaszczu ochronnym lub podwójne izolowane fabrycznie d150/210mm i d200/260mm

Nawietrzak podokienny - samonastawny zawór świeżego powietrza typ: AVK d160mm

Nawietrzak posiada zawór samonastawny sterowany termostatem, który reguluje ilość przepływającego powietrza w zależności od temperatury zewnętrznej.

Zakres temperatury: - 5 st. C +10 st. C (całkowicie otwarty). W trybie pracy automatycznej tarca zaworu redukuje ilość powietrza nawiewanego, gdy temperatura zewnętrzna spada, natomiast zwiększa jego ilość, gdy temperatura zewnętrzna rośnie.

Nawietrzak może być również łatwo regulowany ręcznie w celu zmniejszenia lub zwiększenia ilości powietrza nawiewanego. Wykonany jest z tworzywa sztucznego nie wymagającego konserwacji w wielkościach śr. 160. Zawór dostarczany jest w komplecie z teleskopową rurą i kratką zewnętrzna do instalacji w ścianie oraz termostatem.

Nasada kominowa Turbowent i Turbowent hybrydowy d150mm, d200mm

Obrotowa nasada kominowa TURBOWENT HYBRYDOWY jest urządzeniem dynamicznie wykorzystującym siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego, dodatkowo wyposażonym w silnik bezszczotkowy małej mocy do jego skutecznej stabilizacji. Niezależnie od kierunku, siły i rodzaju wiatru, turbina nasady obraca się zawsze w jedną i tę samą stronę wytwarzając podciśnienie w króćcu dolotowym nasady, co w efekcie powoduje wzrost natężenia przepływu powietrza w przewodach. Jeśli wiejący wiatr nie jest na tyle silny by uzyskać prędkość obrotową ustawioną na sterowniku, silnik elektryczny dopędza nasadę do zadanej prędkości. Jeśli jest zbyt mocny, silnik ogranicza prędkość obrotową. W sytuacji, gdy wiejący wiatr jest wystarczający dla zapewnienia właściwej prędkości obrotowej TURBOWENT HYBRYDOWY działa jak zwykła nasada wiatrowa, a pobór energii elektrycznej jest minimalny.

2.3. Przewody

Instalacja wodociągowa do celów socjalnych oraz centralnego ogrzewania wewnątrz obiektu będzie wykonana z rur wodociągowych miedzianych. Połączeń rur i łączników miedzianych dokonane należy za pomocą lutowania miedziowego L-SnCu3, L-SnAg5. Instalację wykonac z rur i łączników dopuszczonych do stosowania przez COBRI INSTAL w gatunku SF-Cu wg. DIN1786, 1787. Dopuszcza się wykonanie instalacji wodociągowej z rur miedzianych za pomocą kształtek zaciskanych łączonych w systemie zaciskowym np.: firmy Geberit lub równoważne.

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z PVC uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Przewody wentylacyjne z rur i kształtek stalowych ocynkowanych "Spiro"

2.4. Armatura i urządzenia

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową. Bateria umywalkowa bezdotykowa

Typ: stojąca

Montaż: 1-otworowy

Materiał: mosiądz

El. sterujący: zawór elektromagnetyczny

Wylewka: stała

Wylewka (dł./il. strumienia): 134 mm/-

Napowietrzacz: tak

Cisnienie rob.[atm]: 3

Grupa akustyczna: II

Przepływ wody [l/min]: 8

Maks. temp. wody [°C]: ≤80, zalecane 45°C

Opak. zawiera: baterię z przyłączem elastycznym G 3/8", mieszacz wody ciepłej/ zimnej G 3/8", baterijkę płaską AA 9V, instrukcję montażu, kartę gwarancyjną

Zalecany osprzet: zawory kątowe d15, spust klik-kłak, syfon butelkowy

Umywalka dla osób niepełnosprawnych

Fajansowa o wym.: 55*52,5cm z syfonem podtynkowym np.: Viega lub równoważny z rozetą maskującą chromową i rurą odpływową chromową

Umywalka zwykła

Fajansowa o wym.: 55*45cm z syfonem gruszkowym chromowym i półpostumentem

Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych

Fajansowa o wym.:dł.70cm, szer.39cm z deską ustępową wolnospadającą w pom.3 na poziomie parteru.

Przepływowy elektryczny podgrzewacz wody typu: DHM 6,0kW f-my Siebel Eltron lub równoważne

2.5. Grzejniki

Grzejniki- stalowe, płytowe, z podejściem dolnym typ: KV33 - zgodnie z dokumentacją projektową w pomieszczeniu nr 1

2.6. Izolacja termiczna

Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termozolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 13 dla wody zimnej, 20 i 30 mm w zależności od średnicy przewodów-izolacja dla rur prowadzonych w ścianach oraz dla rur prowadzonych na zewnątrz. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

CECHA / WŁAŚCIWOŚĆ		METODA TESTU	WYNIK
Gęstość	ASIM D 1007	20-40 kg/m ³	
Struktura	Analiza cyfrowa	zewnętrzna i wewnętrzna, gładka	
Współczynnik przewodzenia ciepła (λ)	DIN 52612/52613	0,030 W/mK przy 40°C dla ThermoCompact 15 0,040 W/mK przy 40°C dla ThermoCompact 15	
Temperatura pracy		CD -80°C do + 95°C	
Oporność na dyfuzję pary wodnej (μ)	DIN 52615	> 3.500	
Chłonność wody	DIN 53434	po 7 dniach 1,08 % po 28 dniach < 2%	
Zapach		neutralny	
Oporność chemiczna	ASTM 543	dozwolona	
Elastyczność		dozwolona	
Włóknistość mechaniczna	ASTM C 548	max 2% (produkcyjna) max 3,5% (laboratoryjna)	
Łatwość czyszczenia w ogniu		praktycznie nie ma	
Łatwość gładzenia przy całkowitym opaleniu		88% CO ₂ (11,2)	
Klasa palności	PN-B-02073	nie izolowane (ogólnie) B1 dla ThermoCompact 15 B2 dla ThermoCompact 15	
Aprobata techniczna	COBRIT Inwest AT/89-02-0857-01		
Atest higieniczny	HK/B1112/02-90		

2.7. Wentylacja – urządzenia

Nawietrzak podokienne – samonastawny zawór świeżego powietrza typ: AVK d160mm
Nasada kominowa obrotowa – Turbowent d150mm
Nasada kominowa obrotowa – Turbowent hybrydowy d200mm
Przepustnica jednopłaszczysznowa d200mm
Podstawa dachowa typ: B/I d150mm, d200mm
Kratka wentylacyjna d150-200mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
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.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.
Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jakiego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poz.
Sprzęt stosowany do robót instalacji powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne inwestora.
Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniami Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt powinien spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

- betonarka 150 dm³

- mieszarka do zapraw 150 dm³

- spawarka elektryczna 300mA

- ciągnik kołowy 29-37KW

- przyczepa skrzyniowa 4,5t

- samochód dostawczy do 0,9t

- wyciąg jednomasztowy 0,5t

- żuraw okienny 0,5t

- rusztowanie warszawskie 1-kolumnowe

- palnik gazowy na propan-butan

- elektronarzędzia

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną

niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów

ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów

technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane

jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Materiały przewożone na środkach transportu należy zabezpieczyć przed przesuwaniami się i

uszkodzeniem. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót, będzie

utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

4.1. 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.

Pakowanie przewodów :

- indywidualnie w papier pakunkowy lub folię zabezpieczającą

- przy zamówieniu różnych średnic przewodów, rury nie izolowane można pakować teleskopowo

Oznakowanie przewodów:

- znak wytwórcy,

- średnica nominalna,

- rodzaj materiału,

- znak dopuszczenia.

4.2. Urządzenia i elementy

Białe osprzęt

Ładowanie i rozładowywanie:

- podnoszenie tylko za obudowę dolną lub za podstawę w zależności od typu urządzenia

Transport:

- w pozycji poziomej

Pakowanie:

- w folię bąbelkową, a następnie w kartony

Transport:

- dowolnymi krytymi środkami transportu

- z zabezpieczeniem przed możliwością przesunięcia i uszkodzenia

Składowanie:

- warstwowo do 5 warstw

- w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych lub zadaszonych

- zabezpieczyć folią przed zabrudzeniem

- nie należy przekraczać dopuszczalnego okresu przechowywania tj. 12 miesięcy od daty kontroli

4.3. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłych 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 ciepłochronnej powinny mieć właściwy kształt i nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.
Pakowanie:
- zwijane w role i opakowane w worki z folii polietylenowej
Transport:
- chronić przed zamoknięciem na każdym z etapów, poczynając od transportu aż do zainstalowania
- przewozić krytymi środkami transportu
- pakiety z matami układać 2 lub 3 rzędy w pozycji pionowej na obrzeżach środka transportowego, reszta w pozycji poziomej na leżąco.
- z miejsca składowania do miejsca montażu należy przenosić w pakietach, chwytając za spód paczki całą dłoń
- przy transporcie pionowym należy używać wyciągu koszowego lub palet i dźwigu z zawieszaniem belkowym
Przechowywanie:
- pakiety mat w pozycji poziomej, na suchym podłożu, w stosy do 4 pakietów.
5. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Zasady ogólne wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej
Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.
5.2. Zakożenia ogólne
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.
W ramach robót objętych zamówieniem wykonywane będą następujące roboty budowlane:
- roboty przygotowawcze: bruzdy, przebiecia
- roboty instalacyjne w zakresie montażu instalacji wod-kan wraz z urządzeniami (biały osprzęt)
- montaż instalacji c.o. w pomieszczeniach węzłów sanitarnych-wymiana grzejników
- montaż instalacji wentylacji grawitacyjnej w tym: przewody, głowica obrotowa Turbowent, głowica obrotowa Turbowent Hybrydowym podstawą dachową typ: B/I, kratki wentylacyjne, przepustnica jednopłaszczystowa,
- roboty izolacyjne rurociągów grzewczych, wody zimnej, ciepłej
Podstawę do wykonania instalacji mogą stanowić jedynie projekt budowlany oraz projekty wykonawcze, opracowane przez wykonawców instalacji zgodnie z Projektem Budowlanym, oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Projekcie Wykonawczym, Kontrakcie lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.
Projekty Wykonawcze poszczególnych instalacji i ich części składowych, w stosunku do których wymagane są dodatkowe uzgodnienia odpowiednich władz, instytucji (w tym dostawców mediów) muszą być opatrzone takimi uzgodnieniami.
Przed rozpoczęciem robót Projekty Wykonawcze muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora.
W zakresie prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w Projekcie Budowlanym oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniami obowiązujących lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką budowlaną.
Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte

w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakresie prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

- a) inwentaryzacja i komisyjne przejęcie wszelkich istniejących części składowych instalacji wchodzących w zakres instalacji sanitarnych oraz tych, które zostały wykonane przez innych wykonawców przed wejściem wykonawcy instalacji sanitarnych na budowę,
- b) dostawa na miejsce, wbudowanie wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
- c) zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
- d) podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji, poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych, wyłączonej z zakresu robót,
- e) przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- f) przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganých parametrów pracy),
- g) wykonanie wszelkich wymaganých pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów inwestorowi (w szczególności pomiarów przepływów, ciśnień, temperatur, wilgotności, poziomów głośności, wielkości elektrycznych),
- h) przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganých przez odpowiednie władze lub instytucje – wraz z udokumentowaniem ich wyników,
- i) przeprowadzenie odbiorów instalacji przez inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje, dostarczenie wymaganých, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymaganą certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

- k) odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
- l) wykonanie przejęć i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejęć instalacyjnych przez ściany i stropy, przejęć szczelnych przez ściany pożarowe, przejęć przez fundamenty, etc.).
- m) jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów (przebieg) dla przeprowadzenia instalacji, wykonywanie fundamentów i konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje, a w szczególności fundamentów i konstrukcji pod wszelkie wentylatory i inne urządzenia mechaniczne zlokalizowane w pomieszczeniach lub na dachu budynku, opartych na głównej konstrukcji budynku, wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejęć instalacji elementów konstrukcyjnych przez dach, etc. (poza elementami wyspecyfikowanymi w części budowlano-konstrukcyjnej projektu). Prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym oraz wykonawcami poszczególnych robót budowlano-konstrukcyjnych,
- n) wykonanie uszczelnień wszelkich przejęć instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- o) wykonanie wszelkich przejęć instalacji przez ściany oddzielenie przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także certyfikatami zgodności lub aprobatami technicznymi, dopuszczeniami, etc. i instrukcjami wykonywania tego typu przejęć (odpowiedni sposób montażu klap pod. na kanałach wentylacyjnych, zainstalowanie specjalnych, atestowanych przejęć przewodów (nur) instalacji grzewczych, wodnych, kanalizacyjnych, etc.),
- p) montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, takich jak: obudowy i osłony tłumiące, tłumiki dźwięku,

podstawy amortyzacyjne, wibroizolatory, podkładki tłumiące, łączniki elastyczne przewodów rurowych i kanałów wentylacyjnych, odpowiednie elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku, zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów instalacji – wentylatory, etc.) oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie dźwięku i hałasu,

b) zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyrażone (w odpowiednich projektach branżowych) związane do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),

r) kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze,

s) udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,

t) dokumentowanie na bieżąco na legzymiarzu Projektu Wykonawczego znajdującego się stale w biurze budowy wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji oraz stanu zaawansowania robót,

u) wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Wykonawczej,

v) przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,

w) opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,

x) opracowanie i przekazanie Inwestorowi danych instalacji w formie wymaganej dla opracowania komputerowego systemu eksploatacji obiektu,

y) zawieszenie w pomieszczeniach technicznych kolorowych, wykonanych w sposób trwały i opartych, schematów wszystkich instalacji oraz opisanie i ponumerowanie zgodnie ze schematami wszystkich urządzeń, głównie armatury, osprzętu kanałów wentylacyjnych (przepustnice, tłumiki) oraz wszystkich kłap przeciwpożarowych przy pomocy sztyldów grawerowanych w dwuwarstwowym tworzywie sztucznym,

z) oznaczenie przewodów wentylacyjnych (rodzaj przewodu, nazwa i numer instalacji, medium, parametry, etc.) przy pomocy sztyldów oraz naklejenie strzałek wskazujących kierunek przepływu w przewodach,

aa) przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,

bb) wykonanie dokumentacji instalacji automatycznej regulacji, sterowania i zasilania instalacji sanitarnych wraz z listami kablowymi, opracowanie i uruchomienie programu, uruchomienie instalacji, korekta parametrów programu na podstawie pomiarów działającej instalacji, doprowadzenie instalacji do wymaganych parametrów pracy,

cc) gwarancja prawidłowego funkcjonowania poszczególnych instalacji, jak i ich elementów w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń,

dd) określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

a) dokładny opis wszelkich instalacji w budynku wraz z odpowiednimi bilansami,

b) szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,

c) rysunki powykonawcze instalacji (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie osprzętu (w szczególności elementów odcinających i regulacyjnych) a także aktualne wielkości (przepływy, moc, typ urządzenia, etc.),

d) certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji,

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wnętrza przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Wszystkie elementy instalacji, które mogą być narazone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelniać oraz zabezpieczyć przed przeniesieniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne). Wszystkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań. Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniem, w obszarach ogólnie dostępnych. Wszystkie domiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze. Wszystkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte osłatecznymi powłokami wykończonowymi (w tym w szczególności przewody, izolacje, zamocowania, podwieszenia, konstrukcje wsporcze, etc.), niezależnie od pokrycia odpowiednią powłoką zabezpieczającą, należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez inwestora (różne kolory w różnych obszarach i w odniesieniu do różnych instalacji). Należy zastosować powłoki malarskie odpowiednie do rodzaju malowanej powierzchni, zapewniające odpowiednią trwałość oraz estetykę instalacji. Wytyczne określające, w których obszarach należy zastosować dodatkowe powłoki malarskie, na których elementach instalacji oraz typ i kolor powłok zostaną przekazane na etapie wykonywania instalacji

5.2. Założenia szczegółowe

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Roboty rozbiórkowe – bruzdy, przebiecia.

Roboty rozbiórkowe instalacyjne – demontaż istniejącej wodociągowej i kanalizacyjnej, istniejącego białego osprzętu, zaworów, rurociągów i grzejników.

5.2.2. Roboty montażowe instalacyjne

Roboty montażowe przewidziane w ramach zadania to:

- montaż białego osprzętu w tym:
- montaż muszli
- montaż umywalk dla osób niepełnosprawnych i zwykłych
- montaż instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku,
- montaż instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej
- montaż armatury odcinającej i czepalnej (zawory, baterie)
- montaż instalacji c.o. z grzejnikami stalowymi, płytowymi i zaworami grzejnikowymi z głowicami termostaticznymi.

5.2.3. Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową wody zimnej w budynku wykonąć z rur miedzianych układać w brzdach ściennych (do armatury wypływowej) lub prowadzić po ścianach budynku i obudować płytami gipsowo-kartonowymi gr. 12,5 mm na stelażu z kształtowników ocynkowanych, układane w otulinie z pianki poliuretanowej gr. 20 mm. Zastosowane materiały i połączenia muszą posiadać odpowiednie aprobaty dopuszczające je do bezpośredniego krycia w brzdach ściennych. Połączenia z armaturą gwarantowane. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, które stykają się bezpośrednio z wodą pitną, powinny posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę do tego upoważnioną.

5.2.4. Instalacja kanalizacyjna

Przewiduje się wymianę istniejących pionów kanalizacyjnych dn50-100 oraz białego osprzętu zgodnie z projektem budowlanym. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonąć z rur i kształtek kanalizacyjnych systemu PVC. Roboty zanikowe podlegają odbiorowi przez inspektora nadzoru. Odprowadzenie ścieków z budynku za pomocą istniejących przyłączy.

5.2.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Niniejszy opis dotyczy wykonania instalacji wody ciepłej w budynku od elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody "EPPW 6,0kW" – zlokalizowanego w pomieszczeniu Nr.4 na ścianie do urządzeń sanitarnych w toalecie. Budynek jest zasilany z istniejącego przyłącza wody zimnej. Instalację wodociągową wody ciepłej i cyrkulacji układać obok wody zimnej, piony układać w

brzdach ściennych (do armatury wypływowej) wykonać z rur miedzianych, układane w otulinie z pianki poliuretanowej gr. 20 mm o średnicach jak w projekcie budowlanym. Zastosowane materiały i połączenia muszą posiadać aprobaty dopuszczające je do bezpośredniego krycia w brzdach ściennych. Połączenia z armaturą gwintowane. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów np. tworzyw sztucznych. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, które stykają się bezpośrednio z wodą pitną, powinny posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę do tego upoważnioną

5.2.6. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku w pomieszczeniu sali dydaktycznej projektuje się demontaż istniejących elementów grzejnych wykonanych z rury żebrowanej typu: Favier i montaż grzejników stalowych płytowych typu: KV wraz z wymianą rur przyłącznych.

Instalację grzewczą montować po wierzchu ścian lub w brzdach z rur miedzianych, łączonych lutem miedzkim, bez izolacji termicznej o średnicach jak w projekcie budowlanym, natomiast gałzki przyłączone do grzejników z rur miedzianych łączonych lutem miedzkim połączone bezpośrednio od dołu z istniejącym kanałem CO. Zastosowane materiały i połączenia muszą posiadać aprobaty dopuszczające je do bezpośredniego krycia w posadzkach podłóg. Połączenia z armaturą gwintowane. Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać należy w rurach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a rurą ochronną należy wypełnić sznurem konopnym i uszczelnić kitem kauczukowym. Na przewodach poziomych stosować kompensację naturalną

Grzejniki zasilane będą z dołu typ: KV. Do ogrzewania pomieszczeń obiektu zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typu K33 wyposażone w zawory termostatische typu RTD-N oraz w moduły montowane na podłożach umożliwiające oddzielenie poszczególnych grzejników i spust wody. Wszystkie grzejniki należy umieścić nie niżej niż 10 cm nad podłogą. Instalacja c.o. odpowiedziana będzie odpowiedziami znajdującymi się przy grzejnikach oraz odpowiedziami automatycznymi montowanymi na istniejących pionach. Po zakończeniu montażu instalacji c.o. układ należy podać próbie szczelności na ciśnienie 0,4 MPa (po odłączeniu wymiennika płytowego z naczyniem przeponowym). Po pozytywnym wyniku próby instalację należy przepukać. Przewody o grubości (gałzki) układane w brzdach) należy izolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej o grubości min 20 mm.

5.2.7. Próby szczelności

Instalację wody zimnej i ciepłej poddać plukaniu a następnie próbie szczelności. Uruchomienia kotła można po uzyskaniu pozytywnych wyników z w/w prób szczelności. Uruchomienia może dokonać osoba lub firma posiadająca właściwe przeszkolenie i uprawnienia producenta kotła.

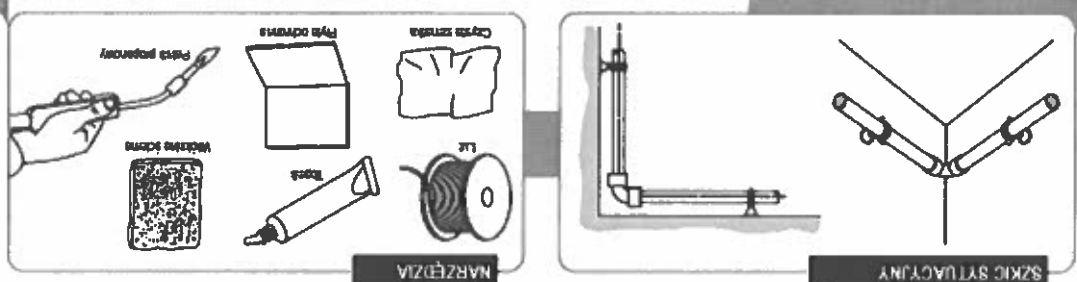
5.3. Montaż rurociągów

Instalacja wodociągowa

Rurociągi wodne łączone będą przez lutowanie lub za pomocą kształtek zaciekanych. Montaż wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej powierzyć wyspecjalizowanej firmie posiadającej odpowiednie przeszkolenie. Montażu dokonać w/g Poradnika „Instalacje z rur miedzianych” wydanym przez Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnych Instal.

Łutowanie miękkie

Nazywane również łożem cynowym - Temperatura topnienia poniżej 450°C



1 Oczyszczyć czyszczeniem rurę i odpowiednią szczoteczką kształkę (część wewnętrzna i zewnętrzna).

2 Na rurę nałożyć topnik, unikając jego nadmiaru.

3 Połączyć rurę i kształkę.

4 Podgrzać umiarkowanie na całej długości łączenia. Stop łożownicy powinien stopić się poprzez kontakt z miedzią. Jeśli temperatura podgrzewana jest za wysoka między łożnicą i pastą wydziela smolistą substancję i lut się z nią nie łączy.

5 Conąć palnik.

6 Lut powinien się stopić od ciepłej rury, a nie od płomienia palnika.

7 Wytrzeć szmatką.

8 Pozostawić do skrzepnięcia lutu nie ruszając łączenia (tylko nieuszczelnności).

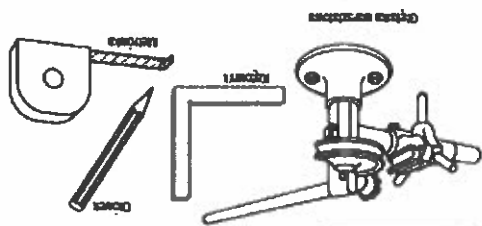
9 Przed oddaniem do użytku przepłukać instalację. Przepisy wymagają wykonania dezynfekcji instalacji wody pitnej.

10 Uwaga na planie palnika: proszę chronić dotykając palnik przy pracy, ponieważ może być bardzo gorący.

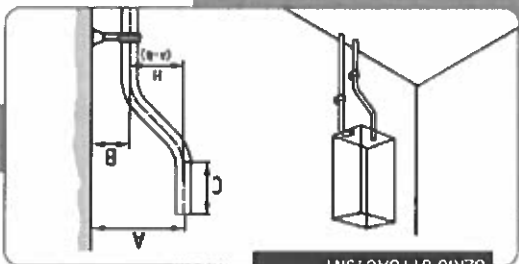
Złącze bagnetowe

przy pomocy giętareki warsztatowej (stała)

NARZĘDZIA



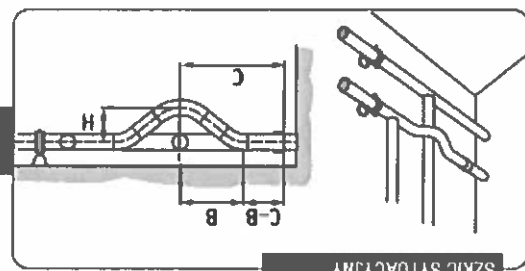
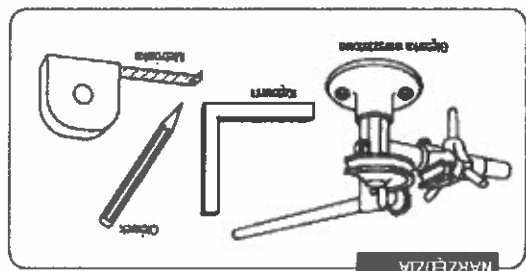
SZKIC SYTUACYJNY



	<p>1 Zaznaczyć na rurze wymiar C, który należy dotrzymać.</p> <p>2 Ustawić rurę tak, aby skrajny punkt wymiaru C znalazł się na wysokości 45°.</p>
	<p>3 Wygiąć, tak aby uzyskać wymiar H/3 pomiędzy prowadnicą, a kątem 0° zaznaczonym na formie.</p> <p><i>Dotknięcie sprężystości pomiaru.</i></p>
	<p>4 Odwrócić rurę w głąbie i ustawić kątownik równolegle do rury.</p> <p>5 Przesunąć rurę na prawo lub na lewo, aby otrzymać wymiar H. Przed przystąpieniem do wyginania sprawdzić owalność rury.</p>
	<p>6 Wygiąć do momentu, aż oś rury będzie równoległa.</p>

Wygięcie obustronne do osi

przy pomocy giętarki warsztatowej



Zaproponowana metoda nie pozwala wykonać wygięcia obustronnego do osi o bardzo precyzyjnym wymiarze, ale nadaje się do wszystkich typów przekład.

Wartość B do odjęcia od wymiaru C	H	H/3
12 / 14 / 16	60	24
18 / 22	65	30
28 / 32	75	39
40	85	48
		16

Tablica zaokrąglonych wartości (w mm) używanych przy tej metodzie.

1. Zaznaczyć na rurze wymiar C-B (wartość B z tabeli), który należy dotrzymać.
2. Wyznaczyć punkt końcowy ustawić na wysokości 45°.
3. Wygiąć, aż do uzyskania wymiaru H/3 pomiędzy prowadnicą, a punktem 0° na formie.
4. Odwrócić rurę w giętarni i ustawić kątownik równoległe do rury.
5. Przesunąć rurę na prawo lub na lewo, aby otrzymać wymiar H. Przed przystąpieniem do wyginania sprawdzić owałość rury.

1. Zaznaczyć na rurze wymiar C-B (wartość B z tabeli), który należy dotrzymać.

2. Wyznaczyć punkt końcowy ustawić na wysokości 45°.

3. Wygiąć, aż do uzyskania wymiaru H/3 pomiędzy prowadnicą, a punktem 0° na formie.

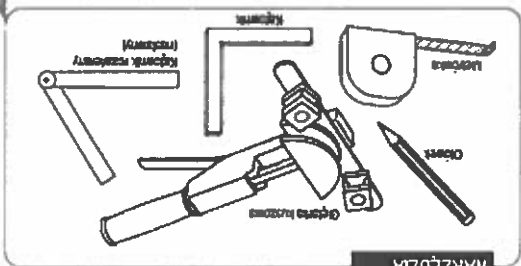
4. Odwrócić rurę w giętarni i ustawić kątownik równoległe do rury.

5. Przesunąć rurę na prawo lub na lewo, aby otrzymać wymiar H. Przed przystąpieniem do wyginania sprawdzić owałość rury.

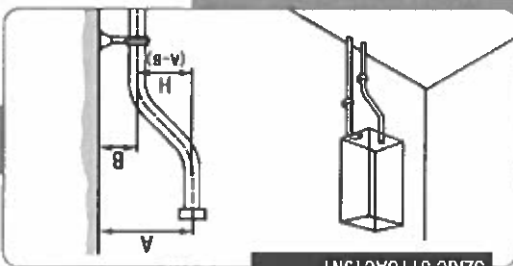
CIĄG DALSZY

Złącze bagnetowe

przy pomocy giętarci kuszowej



SZKIC SYTUACYJNY



- Wyrwać formę (kamień) i wspomnieć gwałt!
odpowiadające średnicy rury;

- 2 Ustawę końcową rury na brzegu wspomniana gęstość

- od którego powinno zacząć się złazanie bagnołowe.

- 3 Wyznaczyć na nuzie punkt odpowiadający środkowi

- 7 Jest to konieczne wyzwać naturę

- MOŻLIWOŚĆ UPODÓJNIENIA SIĘ**

- do wyznaczenia

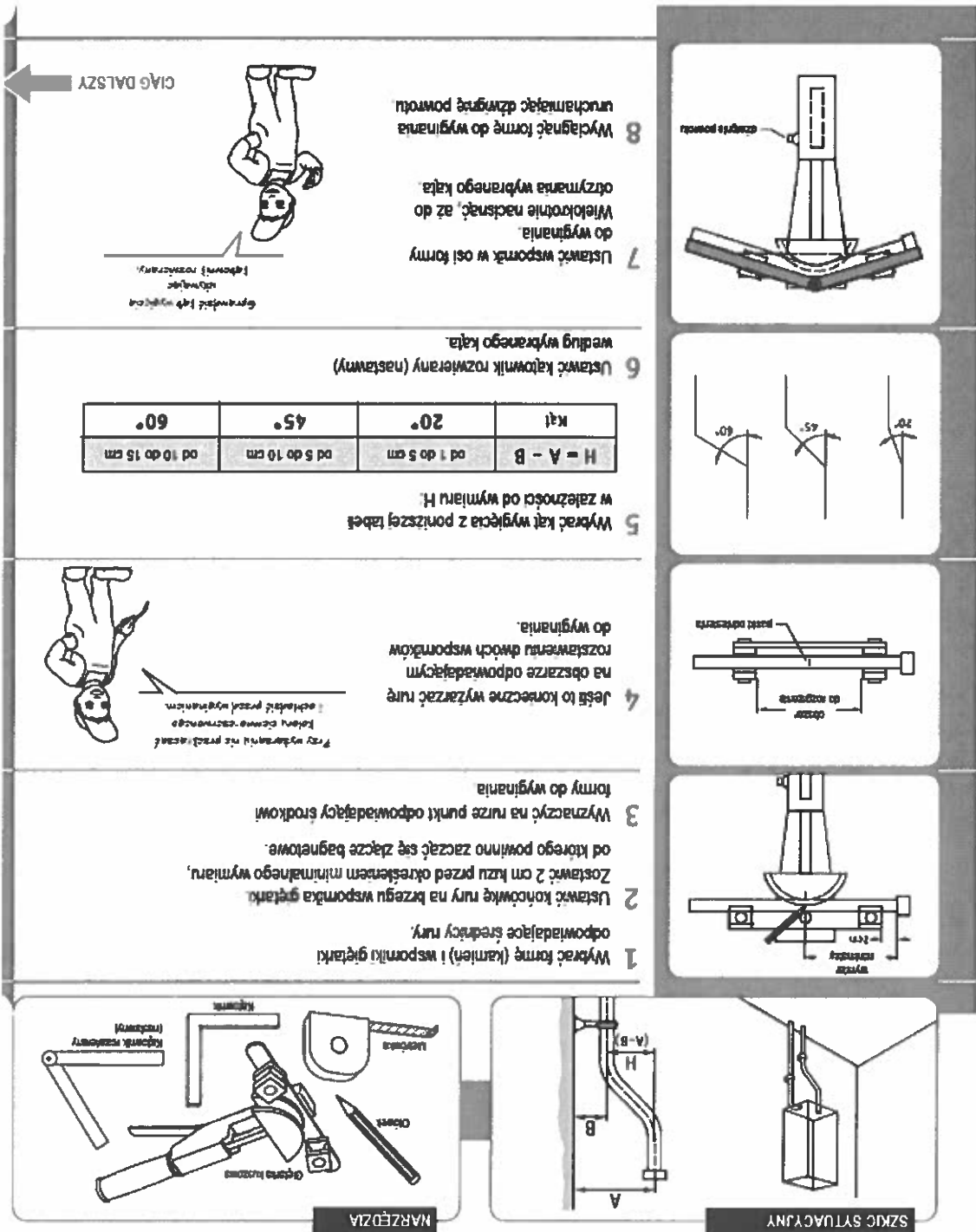
- Wybrać kat wyłączenia z poniższej tabeli w zależności od wymiaru H:

H = A - B	od 1 do 5 cm	od 5 do 10 cm	od 10 do 15 cm
Kat	20°	45°	60°

- ustawic katownik rozwierny (nastawny) według wybranego kąta.

- Ustawić wspornik w osi formy
Wielokrotnie nacisnąć, aż do
odczucia wybranego kąta.

- Wyciągnąć formę do wyginania
uruchamiając dźwignę powrotu



- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń

(ziemia, papier i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno
używać.

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
wykonanie gniazd i osadzenie uchwyty,

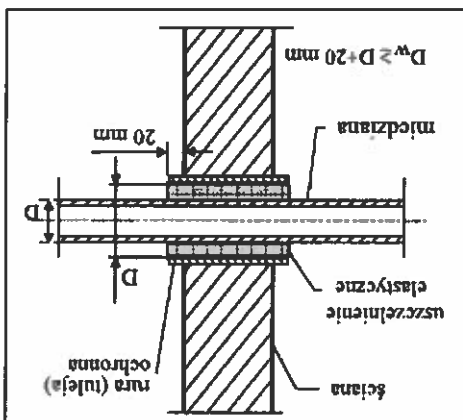
przecinanie rur,

założenie tulei ochronnych,

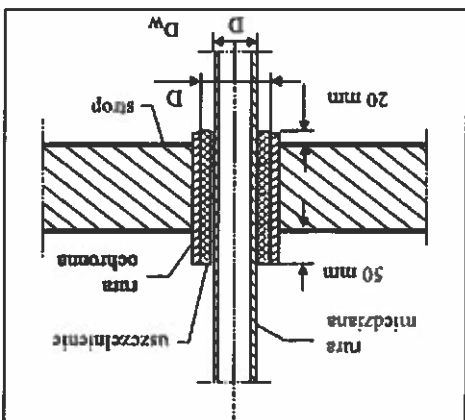
ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,

wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
Przejścia przez przegrody budowane wykonane w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń
między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem
termooplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osłowego ruchu
przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez
przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą
odpowiednich tulei zabezpieczających.

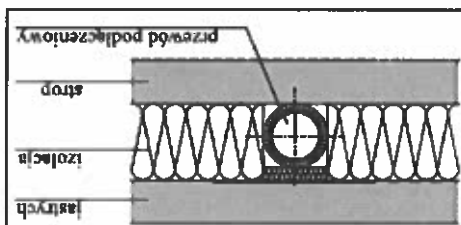


Rys. 5.2. Przejście przewodu z miedzi przez ścianę



Rys. 5.3. Przejście przewodu z miedzi przez strop

W miejscach prowadzenia rurociągów wodociągowych pod posadzką należy je umieścić w rurach
ochronnych.



Rys. 4.30. Ułożenie przewodu podłączającego na stropie

- W przypadku prowadzenia instalacji natynkowo odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić min. 3-5cm,
- W przypadku instalacji układanych na tynku maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów do ścian i stropów wynoszą:

- DN15 do DN20 – 1,5m,
- DN25 do DN32 – 2,0m,
- DN40 do DN50 – 2,5m,

Dodatkowy uchwyt należy umieścić przy punkcie czerpalnym,

- Instalację uzbioru w armaturę wypływową wg. dokumentacji

- Na instalacji należy montować kulowe zawory odcinające.

Po wykonaniu prób ciśnieniowych całą instalację należy przepłukać, zdezynfekować, a następnie zaizolować otulinami termoz izolacyjnymi o grubościach zgodnych z wymaganiami

Instalacja kanalizacji sanitarnej.
producenta.

- Podejścia pod przybory sanitarne należy wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych na uszczelki gumowe.
- Nie należy układać rur uszkodzonych: rury z PVC uszkodzone na końcach "bosych" mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych.
- W przypadku instalacji układanych na tynku w poziomie, przewody należy mocować do ścian co 1,0m. Pomędzy przewodami a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kątem.
- Podejścia odpływów pod przybory sanitarne wykonać ze spadkiem min 5% w kierunku pionów. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem min 1,5%.
- białe osprzęt – muszle ustępowe montować wiszące na ścianie np.: f-my Geberit lub równoważne
- Odcinki podposadzkowe układać w gotowych wykopach na podsypance płaskowej ze spadkiem min 1,5%.
- Instalację kanalizacyjną wyposażać w przybory sanitarne wg dokumentacji technicznej.
- W przypadku połączenia rur kanalizacyjnych z PVC na uszczelki systemowe należy stosować środki poslizgowe zalecane przez producenta rur.
- Przejęcia rur kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy rozwiązać jako szczebel stosując uszczelnienie sznurkiem konopnym białym i silikonem: dla rur z PVC nie stosować materiałów bitumicznych.

Pozostałe elementy instalacyjne należy wykonać zgodnie z instrukcjami wykonania i montażu producentów i dostawców materiałów. Wykonać odpowiednie kanalizacji sanitarnej przewodem o średnicy d110 PVC wyprowadzonym ponad strop (dach) pomieszczeń zgodnie z dokumentacją techniczną. Na przewodach kanalizacyjnych przed wejściem przewodów pionowych w posadzkę wykonać rewizję. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz do zachowania określonych materiałów, producentów, typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniami Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 10 odnoszącymi się do poszczególnych robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi przepisami. Obowiązkiem wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane w Projekcie Wykonawczym urządzenia nie są już produkowane), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzeń. Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Wykonawczego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone (np. rury stalowe, kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniami Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.6. Wyknanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otułiny termoz izolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Poszczególne etapy wykonania prac powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy. Kontrola powinna obejmować:

- kontrole elementów składowych dostarczanych przez producenta
- kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- kontrola montażu urządzeń
- kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod. kan. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Wziankami 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.

6.2. Zakres i cel kontroli jakości robót

Kontrolą jakości robót objęte będą wszelkie roboty budowlane wykonywane w ramach zamówienia oraz wbudowywane materiały i urządzenia. Celem kontroli jakości będzie osiągnięcie specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz wymagań określonych w odpowiednich normach i przepisach budowlanych. Wykonawca, w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru, zapewni: - właściwą organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, posiadające ważną legalizację lub świadectwa kalibracji oraz potwierdzenie zgodności z właściwymi normami. - gromadzenie wyników badań laboratoryjnych, zapisy z pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym oraz

6.3. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do częstotliwości i zakresu badań są określone w warunkach technicznych wykonania robót. W przypadku, gdy nie zostały tam określone Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badań. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru

natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuścić je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania, próby i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Kontrola związana z wykonywaniem robót montażowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich etapów robót. Wyniki przeprowadzonych badań i kontroli uważa się za dodatnie, jeżeli spełnione zostały wszystkie wymagania ST i projektu budowlanego. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap robót uznać za niezgodny z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania powtórnie. Kontrola badań w trakcie robót powinna obejmować:

Roboty związane z wykonaniem instalacji wod. - kan., c.o. wentylacji:

- 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 bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne,
- badanie stanu przygotowania powierzchni rurociągów przeznaczonych do zamontowania w tym ich czyszczenia, odfuszczenia i gruntuowania poprzez bezpośrednie oględziny na budowie,
- badanie stanu połączeń kształtek i armatury oraz zamocowania rurociągów
- badanie szczelności rurociągów na zimno i na gorąco
- badanie prawidłowości zamontowania i właściwej regulacji grzejników c.o.
- badanie prawidłowości zamontowania urządzeń-biłego osprzętu oraz prawidłowości ich działania,
- badanie kompletności pod względem rodzaju i miejsca montażu armatury czepialnej oraz w zakresie oceny zakresów pomiarowych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej parametrów pracy,
- badanie jakości wykonanych prac zabezpieczających rurociągi przed korozją oraz prac malarskich i izolacyjnych rurociągów,
- badanie poprawności wykonania instalacji kanalizacji,
- badanie połączeń przewodów, kształtek wentylacyjnych
- badanie zamontowania głowic obrotowych Turbowent i Turbowent hybrydowy z podstawą dachową

6.5. Protokoły i raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

Wyniki badań /prób (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli na terenie budowy. Wykonawca w tym celu zapewni wszelką potrzebą do tego pomoc. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST i projektu wykonawczego na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- są oznakowane znakiem CE
- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”

- znajdują się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z

uznanymi regulami sztuki budowlanej

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, w sposób uniemożliwiający dokonywanie wstecznego wpisów. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy.
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów-robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zażądania wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów robót z podaniem, kto je przeprowadzał,

- wyniki prób poszczególnych elementów robót z podaniem, kto je przeprowadzał,

- inne istotne informacje o przebiegu robót.
Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

6.8.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.3. Prowadzenie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru i zabezpieczonym przed wglądem przez osoby niepowołane. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy wymaga jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Książka obmiarów

Zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Prowadzenie obmiarów robót jest zbędne z uwagi na ryczałtowy charakter umowy.
Obmiar spowodować się będzie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia ewentualnej faktury prześladowej.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń; m² – dla blachy; mb – dla rur; kpl. – dla zestawów; kg – dla materiałów masowych. W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki drzwieku i drgań, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań stawianych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora). Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

8. 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”. W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne: przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów), bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia 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. Zasady odbiorów robót określa przede wszystkim umowa, jednakże należy spełnić poniższe zapisy w zakresie nie będącym w sprzeczności z umową.

8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu

Gotowość do odbioru robót ulegających zakryciu powinna być zgłoszona Inspektorowi nadzoru wpisem do dziennika budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych w tym harmonogramie robót wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości założeń w projekcie budowlanym oraz ST.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów oraz wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej a także zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach wykonanych wykonawcy komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.3.2. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami autorami w toku wykonania robót wraz z pisemną akceptacją zmian autora projektu,
- dziennik budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych, prób oraz badań zgodne z ST i dokumentacją projektową
- deklaracje zgodności dla budowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty - zgodnie z wymaganiami niniejszej ST
- instrukcje obsługi i DTR zamontowanych urządzeń (w języku polskim)
- protokoły z przeprowadzonych prób, pomiarów, odbiorów i uruchomień zgodnie z wymogami ST i dokumentacji projektowej
- gwarancje na zamontowane urządzenia oraz wykonane roboty
- wymagane ustawą Prawo Budowlane oświadczenia

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.3.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rekojmii.

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

8.4. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót.

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczęszczającego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa ustalona na podstawie oferty złożonej przez Wykonawcę w postępowaniu przetargowym i przyjęta przez Zamawiającego. Cena ta jest

umieszczona w umowie zawartej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.
Płatności za wykonane roboty odbywać się będą zgodnie z zapisami umowy.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres roboty wymieniony w niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robot określonych w Wycenionym Przedmiarze Robot:

Cena jednostkowa wykonanych robot obejmuje:

- roboty przygotowawcze, wytyczenie i trasowanie robot,
- zakup materiałów i urządzeń
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonywanie robot podłączeniowych
- przejścia kanałów przez ściany
- ułożenie kanałów
- montaż urządzeń
- wykonanie badań skuteczności działania wentylacji i hałasu
- podejścia odpływowe
- wykonanie otworów i ich wykończenie
- prace porządkowe

W wypadku jakiegokolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE- DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Projekt budowlany na niniejsze zadanie
- 10.1. Normy i normatywy
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

10.2. Przepisy prawne

- Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robot.

Najważniejsze z nich to:

- 1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414)
- wraz z późniejszymi zmianami
- 2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- 3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- 4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- 5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robot budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48).
- 6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz.690 z 2002r wraz z późniejszymi zmianami)
- 7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- 8. Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. nr 92, poz.881)
- 9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
- 10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych.
- Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.**
- 10.3. Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.**
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne z przemyśle". Arkady, Warszawa 1988.
- WTW/OR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych-ITB
 - WTW/OR TS Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
 - PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
 - PN-8 I/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
 - PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
 - PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
 - PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi - Ciepła i temperatura
 - PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
 - PN-77/B-75700.00 Urządzenia sphukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania.
 - PN-C-73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania Zmiany I BI 13/93 poz. 75
 - PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. Częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej
 - PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. Częściowo, przez PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
 - PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze,
 - Zastąpione przez PN-81/B-10700.00 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkuszową;
 - PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
 - PN-ISO 7005-1:1996 Kominierze metalowe - Kominierze stalowe.
 - PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociągi. Połączenia kominierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
 - PN-EN20225:1994 Części łączące - Śruby, wkłady i nakrętki - Wymiarowanie PN-EN 1401-1:1999 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorowinyli (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
 - PN-83/8836-02 Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-10736:2000 Wymagania dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawo.

mgr inż. Andrzej Augustynowicz

W zkr. sloci i heslaci sanitarnych
Gamsi, 1, 87, 86 ust. 1 pl. 4 lit. a, b
Nr 388/78/Wom, Nr DAN. V/3/182/87
Str. 25

67-200 Zapokowice Śląskie

tel. (074) 133764

ZUBI "Zakład Usług Budowlano-Inwestycyjnych"

mgr inż. Piotr Augustynowicz

57-200 Zabkowice Sl. ul. Jasna 38/10