

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE ROBOTY INSTALACYJNE

1. Przyłącze wody i przyłącze kanalizacji sanitarnej
2. Przyłącze kanalizacji deszczowej
3. Wewnętrzna instalacja wodociągowa i kanalizacyjna
4. Instalacja centralnego ogrzewania

1.0. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZYŁĄCZE WODY I PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przyłącza wody i przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowanego Budynku Użyteczności Publicznej - Centrum Spraw Społecznych - Rozbudowa Istniejącego Budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej.

Obiekt zlokalizowany na działce nr 93 obr. 12, przy ul. Okopowej w Kołobrzegu.

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.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przyłączy: wody i kanalizacji sanitarnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- **przyłącze wodociągowe:**
 - od pkt. Pw na istniejącym wodociągu żeliwnym Ø100mm biegnącym w pasie drogowym ul. Okopowej do wodomierza zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu parteru (pomieszczenie schowka przy klubie seniora)
- **przyłącze kanalizacji sanitarnej:**
 - od istniejącej studni rewizyjnej $S_1 \frac{3,25}{0,60}$ m n.p.m. zlokalizowanej na istniejącym kanale sanitarnym Ø200mm biegnącym w pasie drogowym ul. Okopowej do projektowanej studni rewizyjnej $S_2 \frac{3,80}{3,15}$ m n.p.m. zlokalizowanej na terenie Inwestora - dz. nr 93 obr. 12.

1.4. 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 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 odstępstwa 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. Przyłącze wody :

1. Z rur PE 100 typu SDR 17 PN10 o średnicy de 63x3,8 mm.
2. Z kształtek elektrooporowych.
3. Zawory odcinające kulowe, mufowe.
4. Zawór antyskażeniowy zgodnie z normą PN-EN 1717 typu EA DN2" (np. zawór EA291NF).
5. Wodomierz typ JS-10 DN40, $q_n = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

2.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej:

1. Z rur PVC kanalizacyjnych $\phi 160\text{mm}$ o połączeniach kielichowych z uszczelką pierścieniową.
2. Trzon studzienki z rur karbowanych $D_y=425\text{mm}$,
3. Kineta studzienki z PP dla rur $\phi 160\text{mm}$ wraz z uszczelką dla rur karbowanych $\phi 425\text{mm}$,
4. Rura teleskopowa $D_y 425/375\text{mm}$,
5. Właz żeliwny typ ciężki D400, do rury teleskopowej $D_y 425\text{mm}$.

3. SPRZĘT

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.4. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przyłącze wody.

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilanie w wodę projektowanego budynku Centrum Spraw Społecznych nastąpi z istniejącego wodociągu żeliwnego $\phi 100\text{mm}$ biegnącego w pasie drogowym ul. Okopowej. Włączenie projektowanego przyłącza do czynnego wodociągu wykonać w punkcie Pw za pomocą opaski do nawiercania do rur żeliwnych DN100, z odejściem z gwintem wewnętrznym $d=2"$. W gwintowanym odejściu opaski zamontować zasuwę odcinającą żeliwną DN50 PN16, klinową, z uszczelnieniem miękkim wyposażoną z jednej strony w gwint zewnętrzny $d=2"$, a z drugiej w złącze ISO dla rur PE de63. Trzpień teleskopowy zasuwę umieścić w skrzynce ulicznej, żeliwnej, model ciężki.

Miejsca montażu uzbrojenia na przewodach wodociągowych oznakować w terenie zgodnie z PN-86/B-09700. Zamontowana zasawa musi odpowiadać "Warunkom Technicznym Projektowania i Wykonania Sieci oraz Obiektów Wodociągowych i Kanalizacyjnych" obowiązujących na terenie działania MWiK Sp. z o.o. w Kołobrzegu.

Przed ułożeniem rurociągów dno wykopu zniwelować, usunąć kamienie, korzenie i inne większe części stałe. Przewody układać w obsypce piaskowej gr. 10 cm pod i 10 cm nad rurociągiem. Obsypkę należy dobrze zagęścić. Nad obsypką wykop zasypywać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni, itp. Na wys. $\sim 30 \text{ cm}$ nad wierzchem przewodu ułożyć taśmę sygnalizacyjno - ostrzegawczą z tworzywa w kolorze niebieskim, z wkładką metaliczną.

Pomiar poboru wody dla potrzeb projektowanego obiektu odbywać się będzie poprzez wodomierz typ JS-10 DN40, $q_n = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wodomierz umieszczony będzie na parterze budynku, w pomieszczeniu schowka przy klubie seniora, w miejscu wskazanym w części graficznej, na typowej konsoli wodomierzowej. Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające kulowe, mufowe.

Bezpośrednio za zaworem odcinającym od strony odbiorcy - instalacji wewnętrznej zamontować zawór antyskażeniowy zgodnie z normą PN-EN 1717 typu EA DN2" (np. zawór EA291NF).

Przed wykonaniem robót zanikowych całą sieć dokładnie przepłukać, zdezynfekować i poddać próbie na ciśnienie wg obowiązujących przepisów.

Trasa przyłącza winna być zinwentaryzowana geodezyjnie powykonawczo przez uprawnionego geodetę.

Po wykonaniu całości robót przyłącze, w stanie odkrytym, zgłosić do odbioru technicznego w MWiK w Kołobrzegu.

Roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym. Wykopy liniowe o ścianach pionowych. W razie konieczności wykop odwadniać pompą przeponową do najbliższej kanalizacji deszczowej.

Minimalne przykrycie przyłącza wodociągowego powinno wynosić 1,3 m licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu.

5.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Włączenie projektowanego przyłącza poprzez istniejącą studnię rewizyjną S_i $\frac{3,25}{0,60}$ m n.p.m.. Dla zapewnienia szczelności przy przejściu rury PVC przez betonową ścianę istniejącej studni rewizyjnej stosować tuleję ochronną z uszczelką gumową dla rur Ø160mm.

Pod rurociągi wykonać posypkę 10 cm pod i 10 cm nad kanałami. Podsypka z piasku dobrze zagęszczona.

Studzienkę rewizyjną S_1 i S_2 wykonać w technologii PVC o średnicy wewnętrznej Ø 425mm.

W skład studzienki wchodzi: trzon studzienki z rur karbowanych $D_y=425$ mm, kineta studzienki z PP dla rur Ø160mm wraz z uszczelką dla rur karbowanych Ø425mm, rura teleskopowa D_y 425/375mm, oraz wąż żeliwny typ ciężki D400, do rury teleskopowej D_y 425mm.

Po wykonaniu całość kanałów przepłukać, poddać próbie szczelności wg obowiązujących przepisów, zinwentaryzować geodezyjnie powykonawczo i zgłosić w stanie odkrytym do odbioru technicznego w MWiK Kołobrzeg .

Roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym. Wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych. W razie konieczności wykop odwadniać pompą przeponową do najbliższej kanalizacji deszczowej.

Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Projektowania i Wykonania Sieci oraz Obiektów Wodociągowych i Kanalizacyjnych" obowiązujących na terenie działania MWiK Sp. z o.o. w Kołobrzegu;

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 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.

7. 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)
- 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 przyłączy.
- 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.

8. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.
- Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują :

1. Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji.
2. Wykonanie robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji.
3. Uporządkowanie stanowisk pracy oraz innych miejsc wykorzystywanych przez Wykonawcę na terenie Zamawiającego i terenach przyległych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

2.0. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przyłącza kanalizacji deszczowej.

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.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przyłącza kanalizacji deszczowej.

Zakres opracowania obejmuje odcinki:

- od istniejącej studni rewizyjnej D₁ $\frac{3,29}{2,00}$ m n.p.m. zlokalizowanej na istniejącym miejskim

0,12

kolektorze deszczowym Ø600mm biegnącym w pasie drogowym ul. Okopowej do projektowanej

studni rewizyjnej D₅ $\frac{3,65}{2,45}$ m n.p.m. zlokalizowanej na terenie Inwestora - dz. nr 93 wraz z

podłączeniem rur deszczowych R_{d3}, R_{d4} i R_{d5};

- od projektowanej studni rewizyjnej D₂ $\frac{3,65}{2,12}$ m n.p.m. zlokalizowanej na projektowanym

1,12

przykanaliku deszczowym Ø160mm do projektowanej studni rewizyjnej D₆ $\frac{3,65}{2,42}$ m n.p.m.

zlokalizowanej na terenie Inwestora - dz. nr 93 wraz z podłączeniem rur deszczowych R_{d1} i R_{d2};

- od projektowanej studni rewizyjnej D₁ $\frac{3,40}{2,06}$ m n.p.m. zlokalizowanej na projektowanym

1,06

przykanaliku deszczowym Ø200mm do projektowanej studni rewizyjnej D₇ $\frac{3,70}{2,65}$ m n.p.m.

zlokalizowanej na terenie Inwestora - dz. nr 93 wraz z podłączeniem ulicznego wpustu

deszczowego W_{pu2} $\frac{3,70}{2,70}$ m n.p.m.;

2,20

- od projektowanej studni rewizyjnej D₁ $\frac{3,40}{2,06}$ m n.p.m. zlokalizowanej na projektowanym

1,06

przykanaliku deszczowym Ø200mm do projektowanej ulicznego wpustu deszczowego

W_{pu1} $\frac{3,45}{2,45}$ m n.p.m..

1,95

1.4. 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 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 odstępstwa 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. Przyłącze kanalizacji de4szczowej :

1. Z rur PVC kanalizacyjnych $\phi 160\text{mm}$ i $\phi 200\text{mm}$, o połączeniach kielichowych z uszczelką pierścieniową.
2. betonowy krąg denny DUK \varnothing wewn.1200mm, H=1160mm stanowiący osadnik,
3. betonowy krąg pośredni KU \varnothing wewn.1200mm, H=500mm wyposażony w żeliwne stopnie złazowe;
4. betonowa zwężka redukcyjna ZU \varnothing wewn. 1200/625mm, H=600mm wyposażona w żeliwne stopnie złazowe;
5. betonowy pierścień wyrównawczy PW \varnothing wewn. 625mm, H=150mm (w miarę potrzeby);
6. kanałowy właz żeliwny \varnothing 600mm typ ciężki D400,
7. betonowy krąg denny DUK \varnothing wewn.1000mm, H=1160mm stanowiący osadnik;
8. betonowy krąg pośredni KU \varnothing wewn.1000mm, H=750mm wyposażony w żeliwne stopnie złazowe;
9. betonowa zwężka redukcyjna ZU \varnothing wewn. 1000/625mm, H=600mm wyposażona w żeliwne stopnie złazowe;
10. elastyczne uszczelki klinowe SD lub uszczelki samosmarujące SDV,
11. trzon studzienki z rur karbowanych Dy=425mm,
12. kineta studzienki z PP dla rur $\varnothing 160\text{mm}$ wraz z uszczelką dla rur karbowanych $\varnothing 425\text{mm}$,
13. rura teleskopowa Dy 425/375mm,
14. właz żeliwny typ ciężki D400, do rury teleskopowej Dy 425mm,
15. uliczne wpusty deszczowe z osadnikiem H=0,5m,
16. dennica z PP dla rur karbowanych $\varnothing 425\text{mm}$,
17. odcinek rury karbowanej Dy=425mm,
18. rura teleskopowa Dy 425/375mm,
19. wpust deszczowy żeliwny typ ciężki D400,
20. wkładki "in situ" $\phi 160\text{mm}$.

3. SPRZĘT

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.4. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przyłącze kanalizacji deszczowej

Wody opadowej z połaci dachowej i terenów utwardzonych przy budynku Centrum Spraw Społecznych odprowadzane będą grawitacyjnie, projektowanymi przykanalikami do istniejącego miejskiego kolektora deszczowego Ø600mm biegnącego w pasie drogowym ul. Okopowej. Włączenie projektowanego przyłącza poprzez istniejącą studnię rewizyjną D_1 $\frac{3,29}{2,00}$ m n.p.m..
0,12

Pod rurociągi wykonać posypkę 10 cm pod i 10 cm nad kanałami. Podsypka z piasku dobrze zagęszczona.

Projektowaną studzienkę rewizyjną D_1 wykonać jako betonową o średnicy wewnętrznej Ø 1200mm z osadnikiem H=1,0m w systemie szczelnym typu "U".

W skład studzienki wchodzi następujące elementy:

- betonowy krąg denny DUK Ø wewn.1200mm, H=1160mm stanowiący osadnik;
- betonowy krąg pośredni KU Ø wewn.1200mm, H=500mm wyposażony w żeliwne stopnie złazowe;
- betonowa zwężka redukcyjna ZU Ø wewn. 1200/625mm, H=600mm wyposażona w żeliwne stopnie złazowe;
- betonowy pierścień wyrównawczy PW Ø wewn. 625mm, H=150mm (w miarę potrzeby);
- kanałowy właz żeliwny Ø 600mm typ ciężki D400.

Elementy konstrukcyjne studni wykonane powinny być z betonu klasy B-45, uszczelnienia między kręgowie poprzez elastyczne uszczelki klinowe SD lub uszczelki samosmarujące SDV.

Projektowane studzienki rewizyjne D_2 i D_3 wykonać jako betonowe o średnicy wewnętrznej Ø 1000mm z osadnikiem H=1,0m w systemie szczelnym typu "U".

W skład studzienek wchodzi następujące elementy:

- betonowy krąg denny DUK Ø wewn.1000mm, H=1160mm stanowiący osadnik;
- betonowy krąg pośredni KU Ø wewn.1000mm, H=750mm wyposażony w żeliwne stopnie złazowe;
- betonowa zwężka redukcyjna ZU Ø wewn. 1000/625mm, H=600mm wyposażona w żeliwne stopnie złazowe;
- betonowy pierścień wyrównawczy PW Ø wewn. 625mm, H=150mm (w miarę potrzeby);
- kanałowy właz żeliwny Ø 600mm typ ciężki D400.

Elementy konstrukcyjne studni wykonane powinny być z betonu klasy B-45, uszczelnienia między kręgowie poprzez elastyczne uszczelki klinowe SD lub uszczelki samosmarujące SDV.

Dla zapewnienia szczelności przy przejściu rur PVC przez betonowe ściany istniejącej studni rewizyjnej D_1 i projektowanych studni rewizyjnych D_1 i D_2 stosować tuleje ochronne z uszczelką gumową dla rur PVC Ø160mm i Ø200mm.

Zgodnie z warunkami technicznymi istniejącą studnię rewizyjną D_1 należy oczyścić i w razie konieczności doszczelnić.

Projektowane studzienki rewizyjne D_4 , D_5 , D_6 i D_7 wykonać w technologii PVC o średnicy wewnętrznej Ø 425mm.

W skład każdej studzienki wchodzi: trzon studzienki z rur karbowanych $D_y=425$ mm, kineta studzienki z PP dla rur Ø160mm wraz z uszczelką dla rur karbowanych Ø425mm, rura teleskopowa D_y 425/375mm, oraz właz żeliwny typ ciężki D400, do rury teleskopowej D_y 425mm.

W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym symbolami W_{pu1} i W_{pu2} zaprojektowano uliczne wpusty deszczowe z osadnikiem H=0,5m.

Wpusty wykonać w technologii PVC o średnicy wewnętrznej Ø 425mm.

W skład każdego wpustu wchodzi: dennica z PP dla rur karbowanych Ø425mm, odcinek rury karbowanej $D_y=425$ mm, rura teleskopowa D_y 425/375mm, oraz wpust deszczowy żeliwny typ ciężki D400.

Przykanaliki wpustów włączyć do rur karbowanych za pomocą wkładek "in situ" Ø160mm.

Po wykonaniu, całość kanałów przepłukać, poddać próbie szczelności wg obowiązujących przepisów, zainwentaryzować geodezyjnie powykonawczo i zgłosić w stanie odkrytym do odbioru technicznego w Urzędzie Miasta Kołobrzeg - Wydział Komunalny - Referat "IO".

Roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym. Wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych. W razie konieczności wykop odwadniać pompą przeponową do najbliższej kanalizacji deszczowej.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

- Przyłącze przed zakryciem musi być poddane próbie szczelności.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 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.

7. 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”
- 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 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 przyłącza,
- 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 przyłącza.

8. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

- Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują :

1. Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji.
2. Wykonanie robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji.
3. Uporządkowanie stanowisk pracy oraz innych miejsc wykorzystywanych przez Wykonawcę na terenie Zamawiającego i terenach przyległych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

3.0. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.

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.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wody zimnej,
- instalacja p.poż
- wody ciepłej i cyrkulacji,
- kanalizacji sanitarnej,
dla projektowanego Budynku Użyteczności Publicznej - Centrum Spraw Społecznych -
Rozbudowa Istniejącego Budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej.
Obiekt zlokalizowany będzie na działce nr 93 obr. 12, przy ul. Okopowej w Kołobrzegu.

Zakres opracowania poszczególnych instalacji jest następujący:

- ✓ instalacja wody zimnej – od zaworu za wodomierzem zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu parteru (pomieszczenie schowka przy klubie seniora);
- ✓ instalacja wody ciepłej i cyrkulacji – od ściany budynku (odcinek od węzła cieplnego do ściany budynku wg odrębnego opracowania MEC Kołobrzeg);
- ✓ instalacja c.t. zasilania nagrzewnic wentylacyjnych – od ściany budynku (odcinek od węzła cieplnego do ściany budynku wg odrębnego opracowania MEC Kołobrzeg);
- ✓ instalacja kanalizacji sanitarnej – od projektowanej studzienki rewizyjnej S₂ $\frac{3,80}{3,15}$ m n.p.m.

1.4. 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 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 odstępstwa 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. Instalacja wody zimnej :

1. Z rur z tworzyw sztucznych (np. w systemie Wirsbo-PEX). Dopuszcza się wykonanie instalacji w dowolnym systemie rur z tworzyw sztucznych posiadającym wymaganie dopuszczenia, certyfikaty i atesty.
2. Izolacja z pianki poliuretanowej gr. 6 mm (np. otuliny THERMACOMPACT S).
3. Wodomierz typ JS-10 DN40, $q_n = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.
4. Zawory odcinające kulowe, mufowe.
5. Zawór antyskażeniowy zgodnie z normą PN-EN 1717 typu EA DN2" (np. zawór EA291NF).
6. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe – stojące lub ściennie (wg uznania Inwestora).
7. Zawory kulowe, kątowe ze złączką, wężyki w oplocie metalowym, na podejściach do umywalk i zlewozmywaków zawory odcinające kątowe i wężyki w oplocie metalowym. W miejscach wskazanych w części graficznej zamontować zawory czerpalne ze złączką do węża.

2.2 Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji :

1. piony i podejścia do poszczególnych punktów poboru wykonać z rur z tworzyw sztucznych (np. w systemie Wirsbo-PEX). Dopuszcza się wykonanie instalacji w dowolnym systemie rur z tworzyw sztucznych posiadającym wymaganie dopuszczenia, certyfikaty i atesty.
2. Izolacja z pianki poliuretanowej gr. 13 mm (np. otuliny THERMACOMPACT S).
3. Tuleje z tworzywa sztucznego.
4. Zawory odcinające.
5. Drzwiczki rewizyjne.
6. Zawory termostatyczne do regulacji przepływu typu MTCV dn 15 mm z automatyczną regulacją natężenia przepływu w zależności od temperatury wody.
7. Filtry siatkowe, mufowe typu FV dn 15 mm.
8. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe – stojące lub ściennie (wg uznania Inwestora).
9. Zawory kulowe, kątowe ze złączką, wężyki w oplocie metalowym, na podejściach do umywalk i zlewozmywaków zawory odcinające kątowe i wężyki w oplocie metalowym.

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

1. Piony, poziomy, podejścia pod przybory wykonać z rur PVC kanalizacyjnych o połączeniach kielichowych z uszczelką pierścieniową.
2. Wywiewki z tworzywa sztucznego.
3. Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych (wg PN-EN 12380:2004).
4. Wpusty podłogowe z tworzywa DN50.
5. Przybory sanitarne :
 - umywalki
 - miski ustępowe
 - pisuary
 - zlewozmywaki ze stali nierdzewnej
 - brodziki stalowe emaliowane lub akrylowe.

Typ przyborów wg. uznania Inwestora.

6. Wszystkie 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.

2.4. Instalacja c.t. - zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

1. Z rur stalowych ze szwem wg. PN-79/H-74244.
2. Izolować termicznie płaszczami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej odpornej na temperaturę do 95 °C i o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
3. Na przewodzie zasilającym zawory regulacyjno - odcinające typu "Hydrocontrol VTR" $d=3/4"$, $K_{vs}=5,71 \text{ m}^3/\text{h}$. Na przewodach powrotnych zawory kulowe, mufowe.

2.5. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

3. SPRZĘT

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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.

4.2. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wodociągowa zasilana będzie z przyłącza PE 100 de 63×3,8mm PN10.

Pomiar poboru wody dla potrzeb projektowanego obiektu odbywać się będzie poprzez wodomierz typ JS-10 DN40, $q_n = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wodomierz umieszczony będzie na parterze budynku, w pomieszczeniu schowka przy klubie seniora, w miejscu wskazanym w części graficznej, na typowej konsoli wodomierzowej.

Dopuszcza się stosowanie pojedynczych uchwytów stabilizujących położenie wodomierza. Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające kulowe, mufowe.

Bezpośrednio za zaworem odcinającym od strony odbiorcy - instalacji wewnętrznej zamontować zawór antyskażeniowy zgodnie z normą PN-EN 1717 typu EA DN2" (np. zawór EA291NF).

Przewody wody zimnej prowadzić w warstwach posadzkowych i bruzdach ścian w izolacji z pianki poliuretanowej gr. 6mm (np. otuliny THERMACOMPACT S). Obszary łączników – kształtki i połączenia rur osłonić izolacją, owinąć folią celem zabezpieczenia przed zaprawą murarską.

Bruzdy pod instalację należy wykonać o ścianach gładkich, bruzda dłuższa od ułożonego przewodu o około 3÷4 cm , odległość boczna przewodu od ścianki około 3÷4cm.

Dla zapewnienia samoczynnego odpowietrzania instalacji, główne poziomy należy ułożyć ze spadkiem 3 ‰ w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody. Średnice przewodów przedstawiono w części graficznej. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach z tworzywa sztucznego. Podejścia pod armaturę czerpalną, zawory i inny osprzęt instalacyjny należy mocować jako punkty stałe instalacji, za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów.

Na podejściach do pionów i w miejscach wskazanych w części graficznej, należy zamontować zawory odcinające. W przypadku gdy przewody będą obudowane, w osłonach lub w szachtach technicznych, na wysokości zaworów należy wykonać drzwiczki rewizyjne.

Przybory sanitarne należy wyposażać w następującą armaturę czerpalną:

- baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe – stojące lub ściennie (wg uznania Inwestora).

Na podejściach do płuczek ustępowych montować zawory kulowe, kątowe ze złączką, wężyki w oplocie metalowym, na podejściach do umywalk i zlewozmywaków zawory odcinające kątowe i wężyki w oplocie metalowym. W miejscach wskazanych w części graficznej zamontować zawory czerpalne ze złączką do węża.

Po wykonaniu, przed zaizolowaniem i zabetonowaniem całą instalację przepłukać, zdezynfekować i poddać próbie na ciśnienie wg obowiązujących przepisów.

5.2. Instalacja p.poż.

Hydranty Ø25 mm umieszczone w ciągach komunikacyjnych, na każdej kondygnacji, przy wejściach do windy w miejscach wskazanych w części graficznej. Hydranty montować w typowych zamykanych szafkach hydrantowych, wnękowych. Bezpośrednio przed zaworami hydrantowymi zamontować zawory antyskażeniowe typu EA DN1"

(np. zawór EA291NF). Każdą szafkę wyposażać w półsztywny wąż hydrantowy o dł. 30mb.

5.3. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić w warstwach posadzkowych i bruzdach ścian w izolacji z pianki poliuretanowej gr. 13mm (np. otuliny THERMACOMPACT S). Obszary łączników – kształtki i połączenia rur osłonić izolacją, owinąć folią celem zabezpieczenia przed zaprawą murarską.

Bruzdy pod instalację należy wykonać o ścianach gładkich, bruzda dłuższa od ułożonego przewodu o około 3÷4 cm , odległość boczna przewodu od ścianki około 3÷4cm.

Dla zapewnienia samoczynnego odpowietrzania instalacji, główne poziomy należy ułożyć ze spadkiem 3 ‰ w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody. Średnice przewodów przedstawiono w części graficznej. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach z tworzywa sztucznego. Podejścia pod armaturę czerpalną, zawory i inny osprzęt instalacyjny należy mocować jako punkty stałe instalacji, za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów.

Na podejściach do pionów i w miejscach wskazanych w części graficznej, należy zamontować

zawory odcinające. W przypadku gdy przewody będą obudowane, w osłonach lub w szachtach technicznych, na wysokości zaworów należy wykonać drzwiczki rewizyjne.

Zrównoważenie instalacji ciepłej wody użytkowej za pomocą zaworów termostatycznych do regulacji przepływu typu MTCV dn 15 mm z automatyczną regulacją natężenia przepływu w zależności od temperatury wody. Zawory MTVC z kurkiem spustowym montować w miejscach wskazanych w części graficznej) – nastawa na 55°C. Bezpośrednio przed zaworami MTCV (w kierunku przepływu) zamontować filtry siatkowe, mufowe typu FV dn 15 mm, oraz przed i za zaworami złączki z zaworami kulowymi.

Przybory sanitarne należy wyposażyć w następującą armaturę czerpalną:

- baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe – stojące lub ściennie (wg uznania Inwestora).

Na podejściach do umywalk i zlewozmywaków zawory odcinające kątowe i wężyki w oplocie metalowym..

Po wykonaniu, przed zaizolowaniem i zabetonowaniem całą instalację przepłukać, zdezynfekować i poddać próbie na ciśnienie wg obowiązujących przepisów.

5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody prowadzone pod stropem i po ścianach mocować za pomocą obejm lub uchwytów do konstrukcji budynku, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń.

Rozstaw uchwytów:

- dla $d_n \leq 110$ mm – 1.0 m
- dla $d_n > 110$ mm – 1.25 m

Pomiędzy przewodem kanalizacyjnym a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Odcinki przewodów prowadzone pod posadzką i w gruncie przed budynkiem układać w obsypce piaskowej gr.10 pod i 10 cm nad wierzchem kanału. W dolnej części pionów, około 0,5m nad posadzką parteru należy zamontować szczelne rewizje z tworzywa sztucznego.

Piony nr 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wentylacyjną w postaci wywiewki z tworzywa sztucznego.

W miejscach wskazanych w części graficznej zamontować zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych (wg PN-EN 12380:2004).

W pomieszczeniu wodomierza i w miejscach wskazanych w części graficznej projektuje się wpusty podłogowe z tworzywa DN50.

Przejścia instalacji kanalizacyjnej przez wszelkie przegrody budowlane, należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić masą plastyczną, nie działającą korozyjnie na przewód PVC.

Wyposażenie budynku stanowią następujące przybory sanitarne :

- ✓ umywalki
- ✓ miski ustępowe
- ✓ pisuary
- ✓ zlewozmywaki ze stali nierdzewnej
- ✓ brodziki stalowe emaliowane lub akrylowe

Typ przyborów wg. uznania Inwestora.

Po wykonaniu całą instalację dokładnie przepłukać i przed robotami zanikowymi poddać próbie szczelności wg obowiązujących przepisów.

5.5. Instalacja c.t. - zasilania nagrzewnic wentylacyjnych

Instalację zasilania nagrzewnic wentylacyjnych należy wykonać jako wodną, dwuprzewodową, pompową o maksymalnych parametrach czynnika grzejącego 80/60 °C.

Rurociągi zasilania i powrotu do wykonać z rur stalowych ze szwem wg. PN-79/H-74244.

Rurociągi prowadzić pod stropem i po ścianach poszczególnych kondygnacji, zgodnie z trasami

przedstawionymi w części graficznej. Przewody prowadzone pod stropem i po ścianach mocować za pomocą obejm lub uchwytów do konstrukcji budynku i w miarę możliwości obudować płytami g-k.

Rurociągi izolować termicznie płaszczyzami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej odpornej na temperaturę do 95 °C i o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Minimalne grubości izolacji powinny wynosić - dla przewodów zasilania i powrotu:

średnica rury [mm]	gr. izolacji [mm]
≤ 20	20
25	20
32	25
40	25
50	25

Przed przystąpieniem do izolowania rurociągi należy oczyścić z rdzy, pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną zgodnie z instrukcją KOR-03.

Każda z central wyposażona będzie w układ regulacji przepływu czynnika grzewczego składający się z regulatora elektronicznego sterującego pracą zaworu trójdrogowego z napędem elektrycznym. Zagadnienia powyższe ujęto w P.B. wentylacji mechanicznej.

Dla hydraulicznego zrównoważenia instalacji grzewczej, przed każdą z nagrzewnic, na przewodzie zasilającym zaprojektowano zawory regulacyjno - odcinające typu "Hydrocontrol VTR" $d=3/4"$, $K_{vs}=5,71 \text{ m}^3/\text{h}$. Na przewodach powrotnych projektuje się zawory kulowe, mufowe.

Po wykonaniu całą instalację dokładnie przepłukać i poddać próbie na ciśnienie wg obowiązujących przepisów.

5.6. Montaż armatury i osprzętu

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

5.7. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.8. Wykonanie 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.
- Otuliny termoizolacyjne 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

- 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.

7. 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”
- 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 (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.

8. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.
- Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują :

1. Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji.
2. Wykonanie robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji.
3. Uporządkowanie stanowisk pracy oraz innych miejsc wykorzystywanych przez Wykonawcę na terenie Zamawiającego i terenach przyległych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

4.0. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o..

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- instalacje centralnego ogrzewania wodną, dwururową, pompową o parametrach czynnika grzejącego 70/50 °C.

1.3. 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 robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą 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

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie 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.

2.1. Przewody

- z rur z tworzyw sztucznych z aluminiową "wkładką" antydyfuzyjną (np. w systemie Wirsbo-evalPEX). Dopuszcza się wykonanie instalacji w dowolnym systemie rur z tworzyw sztucznych posiadającym wymagane dopuszczenia, certyfikaty i atesty.
- przewody w posadzkach i bruzdach ścian prowadzić w rurze osłonowej tzw. „peszlu”.

- przejścia przez przegrody budowlane rurami PEX wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa (PVC lub PE).

2.2. Grzejniki

- Grzejniki stalowe, płytowe montowane na wspornikach ściennych.
Grzejniki wyposażone w zintegrowane zawory grzejnikowe zasilane od dołu.
Na grzejnikach montować głowice termostatyczne typu RA 2000 lub RAW.
Dodatkowo grzejniki wyposażać w zawory odcinające typu RLV-KD, proste lub kątowe w zależności od przyjętego przez Inwestora sposobu zasilania grzejnika – „od podłogi” lub „od ściany”). Każdy grzejnik powinien być wyposażony w odpowietrzniki ręczne.

3. SPRZĘT

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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.

4.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), 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, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami systemowymi do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypłynięciem w trakcie wypełniania bruzd. Odległość między uchwytami powinna wynosić od 1,5m do 2,0m. Minimalna warstwa betonu powinna wynosić 45mm (licząc od wierzchu rury osłonowej). Obszary łączników – kształtki i połączenia rur osłonić izolacją, owinąć folią celem zabezpieczenia przed betonem.

5.2. Montaż grzejników

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
 - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
 - zawieszenie grzejnika,
 - podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:
 - sprawdzenie działania zaworu,
 - nagwintowanie końcówek,
 - wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem

- uszczelniającym,
- skrócenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych montowanym w najwyższych punktach instalacji.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.7. Wykonanie 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.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania 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.

- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania 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 badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - 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 centralnego ogrzewania.
- 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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.
- Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót , a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują :

1. Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji.

2. Wykonanie robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji.
3. Uporządkowanie stanowisk pracy oraz innych miejsc wykorzystywanych przez Wykonawcę na terenie Zamawiającego i terenach przyległych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wod.