

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT	Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
LOKALIZACJA	ul. Sanatoryjna 1, 22-440 Krasnobród, dz. nr ewid. 1228
INWESTOR	Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI	Szczegółowe Specyfikacje Techniczne: Instalacje sanitarne
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe Inwestprojekt Sp. z o.o 38-400 Krosno ul. Krakowska 13
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Dąbrowski
DATA OPRACOWANIA	październik 2020 r.

Przebudowa i rozbudow kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

OBIEKT

**Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego
samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im.
Janusza Korczaka w Krasnobrodzie**

SPIS TREŚCI:

1. Przyłącz wodociągowy	3
2. Przyłącz gazu i instalacja gazowa wewnętrzna	10
3. Przyłącz kanalizacyjny i instalacja wewnętrzna kanalizacyjna	15
4. Instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej wody użytkowej	24
5. Kotłownia gazowa	30
6. Instalacja centralnego ogrzewania	37

Przebudowa i rozbudow kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

Grupa 452

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ (kod CPV 45200000).

452.9. Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków (kod CPV 45231300)

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną SST.

1.2.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej SST są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych: montaż przewodów, elementów sieci wodociągowej i jej wyposażenia, roboty ziemne.

1.2.2. Zakres stosowania.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.2.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- montaż rurociągów projektowanego przyłącza wodociągowego,
- montaż armatury wodociągowej,
- wykonanie prób szczelności odcinków sieci wodociągowej,
- wykonanie zasypów przewodów wchodzących w zakres projektowanego przyłącza wodociągowego.

1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.4. Wymagania dotyczące prowadzenia robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST).

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

2.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne zgodnie z pkt. 2. OST.

2.2. Właściwości materiałów budowlanych – przyłącz wodociągowy.

2.2.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur muszą być gładkie. Nie mogą występować wady w postaci niejednorodności, pęcherzy, zapadnięć, wtrąceń ciał obcych, rys, itp.

Barwa rur powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności. Barwa rur powinna być jednolita również na poszczególnych łączonych odcinkach. Dopuszczalna jest różnica barwy pomiędzy poszczególnymi segmentami z których wykonana jest kształtka.

Na powierzchni rur powinny być umieszczone trwałe napisy z powtarzalnością co 1 metr, czytelne nieuzbrojonym okiem, zawierające:

- nazwę producenta, symbol kraju producenta,
- klasę surowca,
- wymiar (średnica x grubość ścianki),
- szereg wymiarowy,
- ciśnienie nominalne,
- znak budowlany „B”.

Dodatkowo cechowanie może zawierać numer aprobaty.

Oznaczenie kształtek powinno zawierać:

- nazwę i przeznaczenie wyrobu,
- symbol i ty surowca kształtki,
- ciśnienie nominalne do jakiego przeznaczona jest kształtka,
- rodzaj rury sieciowej.

2.2.2. Zestaw hydroforowy.

Automat wodociągowy o zwartej konstrukcji, wyposażony w zbiornik hydroforowy pojemności 200 dm³ z workiem gumowym, stalowy, malowany, wewnętrznie emaliowany, łącznik ciśnieniowy, pompę oraz urządzenie zabezpieczające - sterujące.

Zestaw hydroforowy montowany w pomieszczeniu kotłowni.

2.2.3. Wodomierz.

Wodomierz skrzydełkowy typ WS 10,0 Ø 50 mm do montażu w poziomie.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 3. OST. Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu.

Wymagania dotyczące środków transportu zgodnie z pkt. 4. OST.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu przyłącza należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- oznaczyć trasy projektowanych rurociągów za pomocą kołków osiowych z gwoździami (kołki należy wbijać na każdym załamaniu trasy i na odcinkach prostych w ilości co najmniej 3 punktów),
- wykonać wykopy,
- zabezpieczyć ściany wykopów,
- wykonać odwodnienia, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi powierzchniowymi (urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót).

Wytyczenie tras powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru. Geodeta po wytyczeniu trasy dostarcza szkic wytyczenia kierownikowi budowy.

Przewiduje się wykonanie wykopów otwartych o ścianach pionowych obudowanych o obudowie rozpartej na deskowaniu pełnym. Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu. Wykopy wykonać w postaci:

- do górnego poziomu strefy kanałowej: otwarty o ścianach pionowych obudowany, wykonany mechanicznie na odkład,
- w strefie kanałowej: do poziomu wyższego od rzędnej projektowanej o ok. 20 cm – mechaniczny wąsko przestrzenny,
- spód wykopu: ręcznie z wyrównaniem dna wykopu.

Podczas wykonywania robót należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok 1m nad powierzchnia terenu. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni i korzeni.

Wykopy należy wykonać bez naruszenie naturalnej struktury gruntu. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3cm dla gruntów zwięzłych, 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu wynosi 5cm. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie 0,05m i nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenie jego do zera na odcinku przewodu.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopa odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1m od komunikacji.

5.2. Przyłącz wodociągowy.

5.2.1. Układanie rurociągów przyłącza wodociągowego.

Po wykonaniu czynności pomocniczych, określonych w kpt. 5.1. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek.

Projektowane rurociągi przyłącza wodociągowego należy wykonać z rur polietylenowych PE-Xc/Al./PE-RT łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 0,1 m. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinny w żadnym punkcie przewodu przekraczać $\pm 0,05$ m i nie mogą spowodować spadku

przeciwnego, ani zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

Rury ułożyć na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej. Głębokość posadowienia rur sieci wodociągowej zaprojektowano na 1,4 m.

Po wykonaniu sieci, rury należy obsypać 20 cm warstwą obsypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić. Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Po wykonaniu obsypki wykop można zasypać gruntem rodzimym.

Nad przewodem na wysokości 40 -50 cm ułożyć taśmę sygnalizacyjną.

Przeście przewodu wodociągowego przez przegrodę budowlaną prowadzić w rurze ochronnej.

5.3. Zgrzewanie doczołowe z rur PE- Xc/Al./PE-RT.

Zgrzewanie doczołowe jest procesem, w trakcie którego materiał dwu łączonych końców rur pod wpływem wysokiej temperatury i docisku przenika się, tworząc w miejscu zetknięcia jednolitą strukturę. Tworzywa termoplastyczne, takie jak polietylen dużej lub średniej gęstości, rozgrzane do temperatury 200° C - 220° C i poddane odpowiedniemu naciskowi zmieniają stan skupienia ze stałego w płyny. Końcówki obu poprawnie uciętych i rozgrzanych rur zetknięte i poddane dociskowi łączą się, tworząc po ostygnięciu jednolite i szczelne połączenie. Właściwie wykonana spoina posiada parametry wytrzymałościowe takie same, jak łączone rury.

Zgrzewanie należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur zakupionych do wykonania przyłącza. Zgrzewanie obejmuje wykonanie następujących czynności:

- końce rur umieszcza się w elementach mocujących zgrzewarki, dostosowanych do średnicy zgrzewanego rurociągu. Śruby powłoki zaciskowej są zaciskane po przekątnej, ustawiając rury w odpowiedniej pozycji. Końce rur wystają około 30 – 50 mm poza powłokę zaciskową. W celu uniknięcia wyginania, zgrzewane rurociągi są podparte na obu końcach zgrzewarki. Aby maksymalnie zmniejszyć siły oporu, ruchoma część zgrzewarki wyposażona jest w specjalne łożyska,
- pomiędzy rurami umieszcza się przycinarkę. Następnie końce rur są dociskane do tarczowej głowicy nożowej przy pomocy siłowników hydraulicznych lub ręcznych. W celu uzyskania odpowiednio gładkich powierzchni, siłę docisku należy stopniowo zmniejszać,
- pomiędzy wyrównanymi końcami rur umieszcza się płytę rozgrzewającą, która je roztopia, aż do uformowania po obwodzie zgrubienia o szerokości 1,0 – 7,0 mm. Siłę nacisku, która można zastosować można znaleźć w tabeli załączonej do każdej zgrzewarki. Po uformowaniu zgrubienia siłę docisku zmniejsza się prawie do zera, po czym następuje bezciśnieniowe wygrzewanie w czasie 20 sekund do 2 minut,
- następnie odsuwa się koniec rury od płyty rozgrzewającej i ostrożnie ją usuwa, nie dotykając roztopionych powierzchni. Końce rur należy połączyć ostrożnie, dokładnie i mocno. Siłę docisku stopniowo zwiększamy a następnie przez odpowiedni okres utrzymujemy na stałym poziomie aż do wystąpienia złącza. Procesu stygnięcia nie można przyspieszyć przez polewanie wodą,
- kiedy upłynie czas stygnięcia, pokrywy zaciskowe zostają otwarte, a rury usunięte ze zgrzewarki. Należy unikać gwałtownego manipulowania rurociągiem oraz wykonywania prób ciśnieniowych przed całkowitym ostygnięciem materiału.

Zgrzewanie powinno być wykonywane w sprzyjających warunkach atmosferycznych przy temp. Powyżej 273 K. Silny wiatr, opady i niskie temperatury obniżają jakość wykonywanych połączeń. Zgrzewanie doczołowe nie może być wykonywane w czasie mgły, niezależnie od temperatury otoczenia.

5.4. Montaż zestawu hydroforowego.

- zestaw musi być ustawiony na mocnym, płaskim podłożu, najbliżej jak to możliwe źródła wody,
- montując zestaw zwrócić uwagę na wymagane odstępstwa od ścian, umożliwiające działanie oraz obsługę urządzenia,

- stosować przyłącza odpowiednich średnic wyposażone w złączki gwintowane i wkręcić je w króćce zestawu.

Uwagi dotyczące ostrożności:

- należy używać rur PE- Xc/Al./PE-RT z opłotem metalowym bądź rur metalowych aby nie dopuścić do samo zgniatania się rury po stronie ssawnej, gdzie może wystąpić podciśnienie,
- w przypadku używania rur elastycznych po stronie ssawnej i tłocznej należy nie dopuszczać do ich załamania aby nie dopuścić do blokowania pompy,
- należy dokładnie uszczelnić wszystkie połączenia, infiltracja powietrza po stronie ssawnej pompy ma negatywny wpływ na jej pracę.

5.5. Montaż zestawu wodomierzowego.

Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory odcinające. Zestaw wodomierzowy instalować w miejscu pokazanym na rzucie przyziemie w odległości 0,5 m od posadzki oraz zachować długość prostego odcinka przed wodomierzem minimum 5 średnic oraz 3 średnice przewodu doprowadzającego za wodomierzem. Pomieszczenie w którym zainstalowany zostanie wodomierz winno posiadać kratkę kanalizacyjną. Za zaworem od strony instalacji wewnętrznej należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy zgodnie z normą PN-EN 1717.

5.5.1. Próba szczelności przewodu wodociągowego.

Badanie szczelności przewodów zewnętrznych wodociągowych wykonać zgodnie z PN-B 10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

Badanie należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1^o C.

Przewód nie może być z zewnątrz zanieczyszczony. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie.

Ciśnienie próbne p_p należy stosować:

a) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłoczonego o ciśnieniu roboczym p_r do 1MPa

$$p_p = 1,5 \cdot p_r$$

lecz nie mniejsze niż 1 Mpa,

b) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r wyższym niż 1 Mpa

$$p_p = p_r + 0,5 \text{ Mpa}$$

Ciśnienie próbne p_p całego przewodu, niezależnie od średnicy, materiału przewodu i zastosowanych łączy, należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu p_r .

$$p_p = p_r$$

W czasie próby należy obserwować przewód i złącza. Przewód poddany próbie szczelności powinien być całkowicie ukończony i zasypany, zaś poszczególne jego odcinki zbadane pod względem szczelności z wynikami pozytywnymi.

Po próbie szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce

badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wykażą potrzebę dezynfekcji, należy ją przeprowadzić. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

6. Kontrola badania i odbiór robót budowlanych.

6.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6 OST.

6.2. Wymagania pozostałe.

Kontrola wykonania wodociągu zgodnie z PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Wymagania – zgodnie z pkt. 7 OST.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8 OST.

8.2. Zakres badań odbiorczych.

8.2.1. Przyłącz wodociągowy.

Badania przy odbiorze przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO cz II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO rurociągów z tworzyw sztucznych.

8.3. Odbiór częściowy.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją, Dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodów od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 10 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekroczyć ± 1 cm.
- zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub Inspektorem nadzoru,
- zbadanie podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadanie materiału użytego na podsypki i obsypki oraz stopnia zagęszczenia, który powinien wynosić 0,95 wg badania aparatem Proctora,
- zbadanie szczelności przewodów.

8.4. Odbiór końcowy instalacji.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu, zasypki wykopu,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów wodociągowych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

Teren po budowie przyłącza wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

9. Rozliczanie robót.

9.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady płatności podano w OST pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż rurociągów, armatury, przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa jak w pkt. 10 OST.

10.2. Normy.

PN-EN 1717	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 12201-1:2003 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

- PN-EN 12201-2:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 12201-3:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 12201-5:2003 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.

10.3. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

Grupa 453

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH
(kod CPV 45300000)

453.2. Roboty instalacyjne gazowe (kod CPV 45333000)
Instalowanie sprzętu regulacji gazu (kod CPV 45333100)
Instalowanie gazomierzy (kod CPV 45333200)
Gazociągi (kod CPV 28861100)

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną SST.

1.2.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej SST są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych: montaż urządzeń, przewodów, elementów instalacji gazowej wewnętrznej i jej wyposażenia, montaż urządzeń, przewodów.

1.2.2. Zakres stosowania.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.2.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- montaż projektowanego rurażu i elementów wyposażenia instalacji wewnętrznej gazu od kurka głównego na ścianie zewnętrznej do projektowanej kotłowni gazowej, urządzeń kuchennych,
- montaż przewodów i elementów wyposażenia instalacji gazowej,
- montaż zaworu elektromagnetycznego,
- wykonanie prób szczelności i wytrzymałości instalacji gazowej.

1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w ogólnej specyfikacji technicznej.

1.4. Wymagania dotyczące prowadzenia robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST).

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. OST.

2.2. Rury stalowe.

Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń. Rury stalowe stosowane do budowy gazociągu muszą być wykonane zgodnie z PN-EN 10208 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A”. Rury przewodowe klasy A przeznaczone do budowy sieci gazowej powinny mieć odpowiednią spawalność wynikającą z procesów wytwarzania rur i rurociągów.

2.3. Armatura elementy wyposażenia.

Armatura zaporowa i upustowa powinna mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń mogących wystąpić w gazociągu w skrajnych temperaturach jego pracy. Części armatury zaporowej i upustowej mające kontakt z paliwem gazowym powinny być odporne na jego działanie. Korpusy armatury zaporowej i upustowej powinny być wykonane ze stali i staliwa. Metalowe elementy technologiczne powinny być zabezpieczone przed korozją.

Szafki naścienne na kurki kulowe, powinny uniemożliwić przekroczenie stężenia paliwa gazowego powyżej 25 % dolnej granicy wybuchowości, a więc być wentylowane naturalnie lub mechanicznie.

2.4. Stacja redukcyjno – pomiarowa.

Urządzenia i armatura powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu roboczemu gazociągu zasilającego stację.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 3. OST. Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu.

Wymagania dotyczące środków transportu zgodnie z pkt. 4. OST.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

5.1.1. Warunki przystąpienia do robót – instalacja gazowa.

- wyznaczyć miejsca układania rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania przewodów w bruzdach,

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów gazowych.

5.2. Montaż rurociągów i armatury wewnętrznej instalacji gazowej.

Po wykonaniu czynności pomocniczych, należy przystąpić do właściwego montażu rurociągów wewnętrznej instalacji gazowej. Projektowane przewody instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie.

Dokonać montażu poziomych przewodów instalacji gazowej pod stropem, jak również na zewnątrz budynku po ścianie zewnętrznej. Instalację gazową należy prowadzić nad wszystkimi innymi projektowanymi instalacjami (centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, elektryczna). Przewody gazowe prowadzić w bezpiecznej odległości od opraw oświetleniowych. Odległości pionowe pomiędzy przewodami gazowymi a przewodami innych instalacji powinny wynosić co najmniej:

- 10cm – przewody ułożone równolegle,
- 20cm – przewody krzyżujące się,

Odcinek gazociągu prowadzony po ścianie zewnętrznej należy doprowadzić do projektowanej szafki wentylowanej z zaworem odcinającym wydany w projekcie dla w/w obiektu.

Przejścia przewodów gazowych przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności wszystkie niezabezpieczone antykorozyjne rury stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A a następnie pomalować:

- 1 raz farbą poliwinylową do gruntowania termoodpornego Silumin 1 o symbolu SWW – 7729-654-840,
- 2 razy farbą poliwinylową termoodporną Silumin 2 o symbolu SWW – 7729-658-010,
- farbą o kolorze żółtym.

5.3. Połączenia rurociągów.

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnię rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 10.

6. Kontrola badania i odbiór robót budowlanych.

6.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6 OST.

6.2. Wymagania pozostałe.

Badanie szczelności instalacji gazowej powinno być wykonane przed zasypaniem przyłączy. Rurociągi i armatura stacji gazowej powinny być poddane próbie hydraulicznej wytrzymałości o ciśnieniu równym co najmniej 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego, a stacja gazowa – próbie pneumatycznej szczelności pod ciśnieniem równym maksymalnemu ciśnieniu roboczemu odpowiednio dla poszczególnych części stacji. Gazociąg po dostatecznym utwardzeniu złączy powinien być poddany próbie wytrzymałości i szczelności poprzez poddanie ciśnieniu nie mniejszemu niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego, lecz nie przekraczającemu iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej

propagacji pęknięć. Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej należy zasypać rurociągi oraz zakryć bruzdy

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. OST.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne zgodnie z pkt. 8 OST.

8.2. Zakres badań odbiorczych – instalacja gazowa.

Badania przy odbiorze instalacji grzewczej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO „Instalacje sanitarne i przemysłowe” i WTWiO dla sieci gazowych.

8.3. Odbiory międzyoperacyjne – instalacja gazowa.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg trasy odcinków rurociągów prowadzonych wewnątrz projektowanego budynku,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja gazomierza.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego.

8.4. Odbiór częściowy instalacji.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. Wykonanie bruzd, przebić oraz innych, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizacje odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.5. Odbiór końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość zainstalowania gazomierza, armatury i innych elementów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych i prób ciśnieniowych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi,

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego końcowego.

9. Rozliczanie robót.

9.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne zgodnie z pkt. 9. OST.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych instalacji i przyłącza może być dokonane jednorazowo po dokonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności.

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa jak w pkt. 10 OST.

10.2. Normy.

PN-74/H-74209	Rury bez szwu przewodowe.
PN-74/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-EN 10208-1	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A.
ZN-G-8101:1998	Sieci gazowe – Strefy zagrożenia wybuchem.
ZN-G-4001:2001	Pomiary paliw gazowych – Postanowienia ogólne – Terminologia i symbole graficzne.
ZN-G-4002:2001	Pomiary paliw gazowych – Zasady rozliczeń i technika pomiarowa.
ZN-G-3242:2003	Sieci gazowe – Filtry – Wymagania i badania.
ZN-G-4120:2004	System dostawy gazu – Stacje gazowe – Wymagania ogólne.
ZN-G-4122:2004	System dostawy gazu – Instalacje redukcji ciśnienia gazu na przyłączach - Wymagania.

453.3. Instalacje kanalizacyjne z rur z tworzyw sztucznych (CPV 45332300).

Hydraulika i roboty sanitarne (CPV 45330000).

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków (CPV 45231300).

Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego (CPV 45332400).

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną SST.

1.2.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej SST są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych: montaż urządzeń, przewodów, elementów instalacji kanalizacyjnej i jej wyposażenia, roboty ziemne, montaż urządzeń, przewodów, elementów przyłącza kanalizacyjnego, montaż studzienek kanalizacyjnych, roboty ogólnobudowlane.

1.2.2. Zakres stosowania.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.2.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- montaż projektowanych przyborów sanitarnych, projektowanego rurażu i elementów wyposażenie wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie wykopów na trasie projektowanego przyłącza kanalizacyjnego,
- montaż przewodów i elementów wyposażenie kanalizacji sanitarnej,
- montaż studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie prób szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie prób szczelności przyłącza kanalizacji sanitarnej.

1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST, a także podanymi poniżej:

1.4. Wymagania dotyczące prowadzenia robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

Przebudowa i rozbudow kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. OST.

2.2. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.

- rury PCW Ø 200 łączone na wcisk,
- rury PCW Ø 160 łączone na wcisk,
- rury osłonowe stalowe Ø 275,
- studzienki kanalizacyjne systemowe Pipelife: kineta + rura karbowana + rura teleskopowa + pokrywa żeliwna,

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękczonego polichlorku winylu: PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002,
- z polipropylenu: PN-EN 1451-1:2001, PN-ENV 1451-2:2002,
- z polietylenu: PN-EN 1519-1:2002, PN-ENV 1519-2:2002.

2.3. Przybory, urządzenia, elementy wyposażenia.

Przybory (tj.: wpusty ściekowe, umywalki, zlewozmywaki, pisuary, kabiny natryskowe, ustępy), urządzenia oraz uzbrojenie przewodów muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 10.1. niniejszej specyfikacji.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wymagania dotyczące właściwości sprzętu i maszyn zgodnie z pkt. 3. OST. Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnej i przyłącza kanalizacyjnego.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu.

Wymagania dotyczące środków transportu zgodnie z pkt. 4. OST.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

5.1. Warunki przystąpienia do robót – instalacja kanalizacyjna.

- wyznaczyć miejsca układania rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory, podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania przewodów w bruzdach, dotyczy to wykonania np. podejść do przyborów sanitarnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót – przyłącze kanalizacyjne.

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku

- wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

5.3. Montaż rurociągów.

Po wykonaniu czynności pomocniczych, określonych w pkt. 15.1. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek, tj.:

- dokonać montażu poziomych przewodów kanalizacyjnych podposadzkowych,
- przewody poziome kanalizacji podposadzkowej układać na podsypce piaskowej o gr. min. 15 cm,
- dokonać montażu wpustów podłogowych w odpływie pionowym i poziomym,
- wykonać bruzdy ściennie i niezbędne przekucia w przegrodach,
- dokonać montażu podejść i pionów kanalizacyjnych, przewody montować do ścian przy użyciu uchwytów do rur, obejm i wkrętów dwugwintowanych,
- obudować wybrane piony kanalizacyjne,
- wykonać przebicia w dachu w miejscach przewidzianych na montaż rur wywiewnych,
- zamontować projektowane rury wywiewne wraz z daszkiem ochronnym i kominkiem,
- przejścia przewodów przez ściany fundamentowe prowadzić w rurach ochronnych, wolną przestrzeń wypełnić materiałem uszczelniającym trwale utrzymującym przewód kanalizacyjny centrycznie do osi rury ochronnej (np. pianka poliuretanowa montażowa),
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie stref p.poż. wykonać w rurach osłonowych i uszczelnić odpowiednią masą uszczelniającą (np. HILTI),
- zamontować przybory sanitarne,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe.

5.3.1. Montaż elementów instalacji kanalizacyjnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kielichowych PVC. Zastosowane przewody powinny charakteryzować się odpornością termiczną na przepływające ścieki: w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C. Dla odpływów z umywalk zastosowano przewody o średnicy Ø40 mm, dla odpływów z wpustów podłogowych o średnicy Ø50mm, dla odpływów z misek ustępowych przewody o średnicy Ø110 mm.

Tam gdzie to technologicznie możliwe piony prowadzić w bruzdach ściennych. Projektowane piony wentylacyjne prowadzone po wierzchu i obudować płytami gipsowo – kartonowymi. Piony wyprowadzić ponad powierzchnię sufitu podwieszonoego, następnie połączyć w grupy zakańczając rurą wywiewną o średnicy Ø160 mm, z daszkiem ochronnym i kominkiem. Na rurociągach pionowych i poziomych przewiduje się montaż czyszczaków do których dostęp należy zapewnić poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych w wymiarach min. 20cm x 20 cm.

Przewody prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszonoego należy przytwierdzić do konstrukcji budynku za pomoc chwytaków rozmieszczonych nie rzadziej niż co 1,00 m. Należy unikać prowadzenia kabli elektrycznych bezpośrednio pod przewodem kanalizacyjnym i w odległości mniejszych niż 0,80m w przypadku prowadzenia równoległego. Na przewodach prowadzonych pod stropem na zewnątrz budynku należy zamontować kable grzewcze a następnie zaizolować całość izolacją z pianki poliuretanowej. Otulinę należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez obudowanie. Przewody należy prowadzić spadkiem nie mniejszym niż 2,5% w kierunku zakładanego przepływu ścieków. Na załamaniach przewodów należy zapewnić miejsce dla ich swobodnego przemieszczania się w celu kompensacji wydłużeń termicznych.

Przejścia przewodów prze dach nie mogą zaburzać jego konstrukcji nośnej ani nie mogą osłabiać jego szczelności, należy więc wykonać je w miejscach do tego dogodnych i odpowiednio uszczelnić miejsce przejścia przewodu przez powierzchnie dachu. Jak wszystkie przejścia przez przegrody powinno być ono gazoszczelne.

Przewody spustowe (piony) instalacji kanalizacyjnej powinny być wyprowadzone jako

przewody wentylacyjne ponad dach, a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi znajdujących się w odległości poziomej mniejszej niż 4m od wylotów rur.

Projektowane przewody odpływowe poziome kanalizacji podposadzkowej należy prowadzić ze spadkami i z odpowiednim zagłębieniem, na podsypce piaskowej przed wykonaniem warstw podłogi na trasie projektowanych rurociągów.

W pomieszczeniu kotłowni przed wprowadzeniem ścieków do kanalizacji sanitarnej zastosować należy wpust podłogowy z odpływem do studzienki schładzającej pozwalającej na przejecie gorącej wody o objętości równej co najmniej pojemności wodnej zastosowanego kotła grzewczego i objętości zładu w pomieszczeniu kotłowni (rozdzielacze c.o., rurociągi). Jeśli to konieczne należy zastosować pompę zanurzeniową do przepompowania schłodzonej wody spuszczonej ze zładu do instalacji kanalizacyjnej.

W przypadku zagłębienie przewodów odpływowych zewnętrznych poniżej głębokości przemarzania gruntu zastosować miejscowo izolacje ciepłochronna na tych odcinkach rurociągów odpływowych, aby zapobiec zamarznięciu ścieków.

Szczególne uwagę należy zwrócić na przejścia przewodów pionowych spustowych lub wentylacyjnych przez stropy międzykondygnacyjne – przejścia należy prowadzić w bezpiecznej odległości od wieńców żelbetowych, zarówno przy ścianach zewnętrznych jak i ścianach wewnętrznych konstrukcyjnych.

Przewidzieć należy także odpowiednie odległości w stosunku do przewodów projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej prowadzonych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym.

Ścieki sanitarne należy odprowadzić dwoma niezależnymi ciągami kanalizacyjnymi do projektowanych studzienek kanalizacji zewnętrznej.

Przyłącza kanalizacyjne wykonać z rur PWC 160 łączonych sznurem i zaprawa cementowa.

5.4. Połączenia rur i kształtek w tworzyw sztucznych.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 10.1.

5.4.1. Połączenia kielichowe na wcisk przewodów kanalizacyjnych z PVC.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.4.2. Połączenia z przyborami i armaturą.

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i armatury, należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 10.1.

Montaż przyborów i armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów przyborów, urządzeń, armatury.

5.5. Studzienki kanalizacyjne systemowe.

- kinety należy układać poziomo na warstwie 5-10cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej, stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Na podsypkę i zasypkę można stosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypki i obsypki

- piaskowych. Poziomując kinetę, należy pamiętać o wbudowanym spadku dna wynoszącym 1,5%. W kinetach przepływowych strzałka wskazuje prawidłowy kierunek przepływu ścieków,
- rurę karbowaną dociąć do wymaganej wysokości na placu budowy. Należy pamiętać, że cięcia trzeba dokonać pośrodku karbu (nie doliny),
 - uszczelkę do rury karbowanej należy umieścić w najniższej położonej dolinie,
 - kielich kinety należy wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Rurę trzonową zamontować przez wciśnięcie,
 - studzienkę zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zасыpywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia zasyпки dokonywać warstwami, nie grubszymi jak 30 cm. Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora dla terenów zielonych, 95% dla odcinków nad ciągiem jezdnym. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz zapewnienie stopnia zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej.,
 - przed montażem pokrywy żeliwnej umieścić uszczelkę w najwyżej położonej dolinie. Wykonać połączenia wpustu z rura teleskopowa (połączenie mechaniczne na zatrask),
 - ustawić położenie pokrywy odpowiednio do rzędnej terenu.

6. Kontrola badania i odbiór robót budowlanych.

6.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6 OST.

6.2. Wymagania pozostałe.

6.2.1. Dla instalacji kanalizacyjnej.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Podejścia i piony należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2m słupa wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności można uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności.

Podejścia i armaturę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym i wytycznymi producentów.

6.2.2. Dla przyłącza kanalizacyjnego.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Przewód spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza, gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania, dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. Dla studzienek kanalizacyjnych.
m² – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8.2. Zakres badań odbiorczych – instalacja kanalizacyjna.

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO cz II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO rurociągów z tworzyw sztucznych.

8.3. Zakres badań odbiorczych – przyłącze kanalizacyjne.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610.

8.4. Odbiory międzyoperacyjne – instalacja kanalizacyjna.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów i urządzeń.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego.

8.5. Odbiór częściowy instalacji.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. Wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz innych, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych.

W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizacje odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.6. Odbiór końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sporządzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów kanalizacyjnych,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń oraz elementów dodatkowych,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów, urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego.

8.7. Odbiór częściowy – przyłącze.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać +/- 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać +/- 1 cm,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo Budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.8. Odbiór końcowy – przyłącze.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej,

należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym siecią kanalizacyjną.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

9. Rozliczanie robót

9.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 9. OST.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż rurociągów, armatury, przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa jak w pkt. 10.1. OST

10.2. Normy.

PN-81/B-10700/00

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

	badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-ENV 1329-2:2002(U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
PN-EN 1519:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen(PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-ENV 1519-2:2002(U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen(PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
PN-EN 1451:2001	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-ENV 1451-2:2002(U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
PN-85/M-75178.00	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
PN-89/M-75178.01	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
PN-79/M-75178.03	Armatura sieci domowej Syfon do pisuaru.
PN-79/M-75178.03	Armatura sieci domowej. Syfon do bidetu.
PN-89/M-75178.05	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.
PN-89/M-75178.05	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wanien.
PN-81/B-12632	Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.
PN-81/B-12632/Az1:2002	Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary(Zmiana Az1).
PN-81/B-12633	Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet.
PN-79/B-12534	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
PN-79/B-12535	Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
PN-79/B-12536	Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.
PN-79/B-12638	Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
PN-EN 251:2005	Brodziki podprysznicowe. Wymiary połączeniowe.
PN-91/B-77561	Brodziki z blachy stalowej emaliowane.
PN-EN 695:2002	Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.
PN-77/B-12636	Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.
PN-EN 31:2000	Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 32:2000	Umywalki wiszące wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 111:2004	Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe.
PN-75/H-75301	Umywalki żeliwne emaliowane szeregowo do mycia zbiorowego.
PN-88/B-75704.01	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania.

PN-88/B-7574.03	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych standardowych. Główne wymiary.
PN-EN 997:2001	Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.
PN-EN 1253-5:2002	Wpusty ściekowe w budynkach. Część 5: Wpusty ściekowe z oddzieleniem cieczy lekkich.
PN-88/C-89206	Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-EN 681-2:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
PN-EN-67/C-89350	Kleje do montażu rurociągów z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-ENV 1401-3:2002(U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (Zmiana A1).
PN-ENV 1852-2:2003 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
PN-B 10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-82/H-74002	Żeliwne rury kanalizacyjnej.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienie z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek, złączy, rur wodociagowych i odwadniających.

10.3. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

453.5. Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych (kod CPV 45332200-5)
Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego (kod CPV 45332400-7)
Hydraulika i roboty sanitarne (kod CPV 45330000-9)

1. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną SST.

1.2.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej SST są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych: montaż urządzeń, przewodów, elementów instalacji wodociągowej i hydrantowej i jej wyposażenia.

1.2.2. Zakres stosowania.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.2.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- wykonanie instalacji, tj.: montaż rurociągów rozprowadzających i podejść wewnętrznej instalacji hydrantowej z rurociągów stalowych ocynkowanych wraz z montażem armatury czerpalnej,
- wykonanie instalacji, tj.: montaż rurociągów rozprowadzających i podejść zimnej wody, ciepłej wody oraz cyrkulacji, wykonanych z rur PE- Xc/Al./PE-RT wraz z montażem armatury,
- wykonanie próby ciśnieniowej.

1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w ogólnej specyfikacji technicznej.

1.4. Wymagania dotyczące prowadzenia robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. OST.

2.2. Rury i kształtki.

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych oraz ze stali muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z chlorowanego polichlorku winylu (PVC) PN-EN 1451-1:2001, PN-ENV 1451-2:2002 (U),
- ze stali ocynkowanej (ST) PN-74/H 74200.

2.3. Armatura i elementy wyposażenia.

Armatura oraz uzbrojenie przewodów muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 10. niniejszej specyfikacji.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodna z pkt. 3. OST. Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu.

Wymagania dotyczące środków transportu zgodnie z pkt. 4. OST.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

5.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- Umową,
- projektem wykonawczym,
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących,
- warunkami technicznymi wykonania robót,
- obowiązującymi przepisami prawa.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek
- wykuć bruzdy w ścianach pod podejścia do armatury przy przyborach sanitarnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych,
- zapewnić odpowiedni dostęp do zaworów montowanych w przestrzeni stropu podwieszanego.

5.3. Montaż rurociągów.

Po wykonaniu czynności pomocniczych, określonych w pkt. 5.1. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek, tj.:

- dokonać montażu poziomych instalacji zimnej i ciepłej wody, cyrkulacji oraz instalacji hydrantowej w przestrzeni nad sufitem podwieszanym ze spadkiem

min. 2‰ w kierunku przyłącza wody.

- przewody wodociągowe i p.poż. prowadzić pod przewodami instalacji wentylacyjnej i instalacji co.
- piony instalacji zimnej, ciepłej wody oraz cyrkulacji prowadzić w brzdach ściennych,
- podejścia ciepłej wody do przyborów prowadzić w brzdach ściennych w rurach osłonowych typu peszel
- przewody z rur PP-R jak i przewody stalowe należy montować do ścian lub stropów za pomocą wieszaków, szpilek stropowych,
- zamontować armaturę i zawory, zestaw wodomierza,
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych,
- zamontować szafki z zaworami hydrantowymi o rozmieszczeniu zgodnie z dokumentacją rysunkową
- zapewnić dostęp do zaworów podpionowych i regulacyjnych prowadzonych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym
- należy zapewnić możliwość samokompensacji przewodów,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe, m.in. próbę ciśnieniową,
- rurociągi z rur stalowych izolować cieplnie izolacjami polietylenowymi NMC typu climaflex, climaflex xt, climaflex stabil o grubościach dobranych według PN-85/B-02421,
- instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej: rury o średnicy nominalnej 12 – 32 mm izolować izolacją grubości 13 mm, rury o średnicy 40 – 50 mm izolować izolacją grubości 20 mm,
- instalacja wody zimnej i przeciwpożarowej: rurociągi izolować cieplnie izolacjami o grubości 9 – 13 mm,
- podczas wykonywania przebić przez stropy w pobliżu ścian zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych zachować odpowiednią odległość od wieńca żelbetowego.

Rurociągi z rur PP łączone będą przez kształtki łączone będą przez zgrzewanie. Rurociągi z rur stalowych łączone będą przez kształtki łączone będą przez gwintowanie. Wymagania ogólne dla połączeń zgrzewanych i gwintowanych określone są w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

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

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 od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, których odległość określono w projekcie wykonawczym.

Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi (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.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

5.4. Montaż wewnętrznej instalacji hydrantowej.

Instalację wewnętrzną hydrantową zaprojektowano z przewodów stalowych ocynkowanych wg PN - 74/H 74200 łączonych przy użyciu typowych łączników gwintowanych. Przewody rozprowadzające poziome p.poż, prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego, zaizolować pianką polietylenową o grubości 9mm. Przewody pionowe prowadzić w bruzdach ściennych. Szafki hydrantowe z atestem o wymiarach 840x740x270 (wys. x szer. x gł.) z pełnym wyposażeniem tj. zawór hydrantowy DN25 wąż półsztywny o długości 30m, prądownica, gaśnica proszkowa, należy montować we wnęce ściennej lub natynkowo na wysokości 1,35m nad powierzchnią podłogi licząc od zaworu hydrantowego, w rozmieszczeniu zgodnym z dokumentacją rysunkową. Hydranty wewnętrzne powinny być oznakowane zgodnie z PN-M-51151.

Zasięg hydrantów 25 w poziomie powinien obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego (max 30 m) i efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych, montaż szafek hydrantowych przy pomocy wkrętów z kołkami rozporowymi przy szafach wnękowych 2 szt. na ścianie tylnej i po 1 szt. na ścianach bocznych z uwzględnieniem listew dystansowych. Szafki zawieszane (natynkowe) 4 szt. wkrętów. Szafy należy wypoziomować, aby zapewnić równe szczeliny pomiędzy płytą drzwiową a skrzynią.

6. Kontrola badania i odbiór robót budowlanych

6.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6 OST.

6.2. Wymagania pozostałe.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów. Badanie szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności.

Podejścia i armaturę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym i wytycznymi producentów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. OST.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. OST.

8.2. Zakres badań odbiorczych.

Badania przy odbiorze instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO cz II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO rurociągów z tworzyw sztucznych.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebicie oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego - częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.4. Odbiór końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między podporami,

- prawidłowość zainstalowania urządzeń i armatury,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego końcowego.

9. Rozliczanie robót

9.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady płatności podano w OST pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż rurociągów, armatury, przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa jak w pkt. 10.1. OST.

10.2. Normy

PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur

PN-83/B-1700.04	stalowych ocynkowanych. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylenu.
PN-B-100720	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ENV 1452-6:2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC). Część 6: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
PN-ENV 1452-7: 2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 7: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
PN-ENV 12108: 2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.
PN-H-74200	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-B-02865:1997/Ap1:1999	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

10.3. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

453.6. Instalowanie kotłów (kod CPV 45331110)

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST

1.2.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej SST są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych: montaż kotłowni gazowej, montaż rurociągów stalowych i uzbrojenia, montaż pomp obiegowych, wykonanie rozdzielaczy rurowych dla instalacji c.o., wykonanie instalacji odprowadzania spalin i jej wyposażenia.

1.2.2. Zakres stosowania.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.2.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kotłowni. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót w ilości określonej w części projektowej i zgodnie z kosztorysem ofertowym:

- montaż kotła grzewczego z palnikiem gazowym, automatyką, armaturą kontrolną,
- montaż podgrzewacza CWU z podłączeniem do istniejącej instalacji wraz z montażem armatury odcinającej i zabezpieczającej, regulacyjnej i sterującej,
- montaż rurociągów stalowych łączonych przez spawanie,
- montaż armatury odcinającej, zwrotnej, regulującej, kontrolno-pomiarowej,
- wykonanie rozdzielaczy obiegowych co z armaturą odcinającą i regulującą, zaworami odpowietrzającymi i spustowymi,
- badania instalacji, płukanie instalacji, próby ciśnieniowe,
- wykonanie izolacji termicznej rozdzielaczy i rurociągów,
- regulacja działania instalacji,
- roboty murarskie (zamurowanie przekuć i wykuć otworów i bruzd niezbędnych do wykonania instalacji grzewczej),
- montaż pomp obiegowych i cyrkulacyjnych, włącznie z podłączeniem do instalacji elektrycznej,
- wykonanie systemu sygnalizacyjno-ostrzegawczego zabezpieczającego przed wybuchem gazu,
- montaż komina i czopucha z podłączeniem kotła.

1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w ogólnej specyfikacji technicznej:

- Instalacja centralnego ogrzewania wodna, systemu zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414,
- ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy przewodów, urządzenia w celu sprawdzenia szczelności,
- ciśnienie robocze czynnika grzejnego – ustalona przez projektanta najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas jego przepływu,
- czynnik grzejny – płyn (woda) przenoszący ciepło, roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody,
- kocioł grzewczy wodny – urządzenie z komora spalania przeznaczone do podgrzewania wody ciepłem uzyskiwanym w procesie spalania paliwa,
- kotłownia – wydzielone pomieszczenie znajdujące się w obiekcie ogrzewanym, w którym znajduje się kocioł z zespołem urządzeń zabezpieczających, pomiarowych, regulacyjnych i alarmujących,
- naczynie wzbiorcze przeponowe – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmianę objętości wody z zładzie spowodowane zmianami temperatury,
- pompa obiegowa – pompa wymuszającą krążenie wody w instalacji c.o.,
- kompensacja naturalna – umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzanie się bez ograniczeń w wyniku zmiany kierunku prowadzenia i właściwe rozmieszczenie punktów stałych,
- punkt stały – uchwyty mocujące ustalające nieprzesuwne położenie przewodu.

1.4. Wymagania dotyczące prowadzenia robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Wymagania ogólne.

Do wykonania modernizowanej kotłowni i instalacji gazowej 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 zobowiązany jest do przedstawienia deklaracji zgodności na dostarczoną partię materiału wystawioną przez producenta.. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Kocioł grzewczy.

Gazowy kocioł niskotemperaturowy, przeznaczony do instalacji grzewczych do ogrzewania pomieszczeń i grzania wody pitnej z palnikiem systemowym lub montowanym oddzielnie typu nadmuchowego. Kocioł z izolacją cieplną, włącznie z akcesoriami do czyszczenia, kołnierzem do palnika, kołnierzami, kołnierzami współpracującymi, śrubami oraz uszczelkami, z króćcami do montażu armatury kontrolno-pomiarowej.

Stalowy kocioł grzewczy z cyfrowym regulatorem obiegu kotła zależnym od warunków pogodowych i regulatorem dla dwóch obiegów grzewczych (w tym jeden z mieszaczem) i

zasilaniem podgrzewacza wody, z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle, z czujnikiem poziomu wody w kotle, z podkładkami dźwiękowymi, z systemową tablicą kotłową podłączoną do rozdzielnicy elektrycznej.

Kocioł ze wszystkimi koniecznymi połączeniami, okablowaniem elementów elektrycznych, z instrukcją obsługi.

2.3. Pompy obiegowe.

2.3.1. Pompa obiegowa na obiegu c.o., obiegu ogrzewania podłogowego, cyrkulacyjna ciepłej wody użytkowej – elektroniczna z płynną regulacją obrotów.

2.3.2. Pompa cyrkulacyjna c.w.u.

2.4. Podgrzewacz wody.

Zasobnikowy podgrzewacz wody ze węzownicą wewnętrzną. Służy do podgrzewania wody pitnej, połączony z kotłem grzewczym. Zbiornik musi spełniać wymagania higieniczne i być dopuszczony do kontaktu z wodą pitną. Przeznaczony do instalacji grzewczych. Dopuszczalne temperatury dopływu wody grzewczej do 160° C. Temperatura wody c.w.u. do 95° C.

Komora zasobnika oraz węzownica grzejna wykonane ze stali, zabezpieczone antykorozyjnie dzięki dwuwarstwowej emalii oraz anodzie zabezpieczającej z magnezu, z otworem do czyszczenia oraz kontroli umieszczonym z przodu. Zasobnikowy podgrzewacz wody izolowany cieplnie przy pomocy twardej pianki poliuretanowej.

Pokrywa wykonana z blachy stalowej, powlekana żywicą epoksydową.

Zasobnikowy podgrzewacz wody z wbudowaną izolacją cieplną, anoda zabezpieczająca z magnezu, nóżki regulacji ustawienia, z zanurzoną obudową czujnika temperatury wody, czujnik temperatury zasobnika, względnie regulator temperatury. Zasobnik w komplecie ze wszystkimi połączeniami, okablowaniem, połączeniem elementów elektrycznych, z instrukcją obsługi

2.5. Rurociągi.

Rurociągi ze spawanej czarnej rury gwintowanej zgodnie z normą PN 72400, włącznie z wykonanymi kształtkami oraz złączkami, uszczelnieniami oraz materiałem spawalniczym, mocowanie do przegród przy pomocy metalowych kołków rozporowych, ocynkowane zawieszania z gumową przekładką izolacji dźwiękowej o grubości 8 mm, kadmowanymi śrubami, izolacja dźwiękowa materiału w przepustach ścian oraz stropów przy pomocy węży z pianki z tworzywa sztucznego, znamionowa grubość ścianki 13 mm.

2.6. Armatura.

- Termometry techniczne bimetaliczny, klasy ± 4 , zakres pomiarowy 0-100⁰, średnica obudowy 63 mm, Producent KFM lub równoważny,
- Manometr ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy, klasa dokładności 2,5, Średnica obudowy 60 mm, obudowa tworzywo, szyba tworzywo, mechanizm i sprężyna mosiądz, gwint króćca M12x1,5, zakres pomiarowy 0-0,6 MPa.
- Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej składający się z detektorów gazu, modułu alarmowego, oraz zaworu odcinającego z głowicą MAG, zabudowany w zespole redukcyjno-pomiarowym, zabezpieczający przed wybuchem gazu w dowolnym pomieszczeniu z instalacją gazową. Moduł alarmowy powoduje automatyczne zamknięcie głowicy z kurkiem gazowym MAG pod wpływem wykrytej przez detektory obecności gazu. Otwarcie MAG może nastąpić tylko ręcznie (świadomie). Głowica MAG niewrażliwa na zanik zasilania.

2.7. Izolacja termiczna.

- otuliny izolacyjne powinny posiadać świadectwo oceny higienicznej,
- otuliny izolacyjne powinny posiadać trwałe oznakowanie zawierające: znak producenta, rodzaj surowca, podstawowe wymiary, datę produkcji,
- otuliny izolacyjne powinny być odporne na działanie maksymalnej temperatury eksploatacyjnej i posiadać trwałość nie krótsza niż trwałość izolowanego rurociągu,
- otuliny izolacyjne powinny być chemicznie obojętne w stosunku do izolowanego rurociągu, nietoksyczne, odporne na chemiczne działanie wody,
- otuliny izolacyjne powinny spełniać wymagania przeciwpożarowe.

2.8. Ciśnieniowe naczynie przeponowe.

Wykonane ze stali, zabezpieczone przed korozją, powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona malowaniem proszkowym, przedzielone nieprzepuszczalną membraną oddzielającą część wodną połączoną z instalacją od części gazowej o pojemności całkowitej nie mniejszej niż 500 litrów i ciśnieniu roboczym 2,5 bar.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zgodnie z pkt. 3. OST. 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. Typ i wielkość sprzętu powinien być dostosowany do typu materiału.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Wymagania dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. OST.

4.1. Rury.

- rury w wiązkach muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości,
- załadunek i wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów,
- przewóz rur może odbywać się tylko samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi,
- wysokość ładunku na samochodzie nie może przekraczać 1,0 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej lub desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej,
- przy załadunku i rozładunku rur nie wolno ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu nie może przekraczać 1,0 m,
- kształtki i łączniki dla rur należy przewozić w pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

4.2. Armatura odcinająca, regulacyjna, grzejnikowa i odpowietrzająca.

Armatura zaworowa przewożona może być dowolnymi środkami transportu w pojemnikach zabezpieczających ją przed uszkodzeniem i zabrudzeniem

4.3. Izolacje termiczne rurociągów.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

- otuliny izolacyjne przewozić można w pozycji poziomej samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach lub rękawach foliowych
- do transportu używać tylko samochodów krytych,
- otuliny nie mogą wystawać poza obrys pojazdu i należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem,
- wysokość ładunku na samochodzie nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń,
- w czasie transportu otuliny chronić przed kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalnikami organicznymi,
- załadunku i rozładunku dokonywać ręcznie dbając, by nie doszło do powstania uszkodzeń.

4.4. Kocioł i podgrzewacz.

Transport samochodem w fabrycznym opakowaniu.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

5.1. Montaż kotła i podgrzewacza c.w.u.

- kocioł grzewczy umieścić na fundamencie, podłączyć do rurociągów, palnik gazowy podłączyć do instalacji gazowej, podłączyć do instalacji elektrycznej, podłączyć czopuch i komin spalinowy,
- podgrzewacz c.w.u podłączyć do instalacji grzewczej kotła i do instalacji wodociągowej, włącznie z niezbędną armaturą i osprzętem elektrycznym,
- po wykonaniu niezbędnych połączeń hydraulicznych i elektrycznych przeprowadzić próby ciśnieniowe, szczelności układu i wykonać rozruch kotła z jego regulacją.

5.2. Montaż armatury i osprzętu.

- rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek lub kołnierzy. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi lub taśmy teflonowej,
- kolejność wykonywania robót:
 - * sprawdzenie działania zaworu,
 - * nagwintowanie końcówek,
 - * wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
 - * skręcenie połączenia,
- na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu,
- pompy montować na rurociągach za pomocą rozłącznych połączeń gwintowanych lub za pomocą połączeń kołnierzowych. Montaż pomp na rurociągach lub mocowane do przegród budowlanych,
- odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

6. Kontrola badania i odbiór robót budowlanych.

6.1. Wymagania ogólne.

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6 Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Wymagania pozostałe.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Próbie szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej należy wykonać regulację hydrauliczną poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych i regulacyjnych zgodnie z rysunkami rozwinięcia oraz należy przystąpić do zaizolowania przewodów zgodnie z wytycznymi producenta i zakrycia bruzd.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności. Podejścia i armaturę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym i wytycznymi producentów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. OST.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. OST.

8.2. Zakres badań odbiorczych.

Badania przy odbiorze kotłowni gazowej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. Wykonanie bruzd, przebić i innych, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.4. Odbiór końcowy.

Kotłownia powinna być przedstawiona do odbioru po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem

pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość zainstalowania urządzeń i elementów oraz odległości między nimi,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów urządzeń.

9. Rozliczanie robót

Ogólne zasady płatności podano w OST pkt 9

Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Normy

PN-93/M-35350	Kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe.
PN-EN 303-1:2000	Kotły grzewcze. Kotły grzewcze z palnikami nadmuchowymi. Terminologia, ogólne wymagania, badania i oznaczenie.
PN-EN 303-3:2002	Kotły grzewcze. Część 3: Kotły grzewcze na paliwa gazowe. Konstrukcje zespolone. Kocioł i palnik.
PN-EN 656:2002 (U)	Kotły centralnego ogrzewania opalane gazem. Kotły typu B o nominalnym obciążeniu cieplnym większym niż 70 kW lecz nie przekraczającym 300kW.
PN-EN 12098-1:2002	Sterowanie systemami grzewczymi. Część 1: Urządzenia sterujące systemów ogrzewania gorącą wodą z kompensacją wpływu temperatury zewnętrznej.
PN-M-74101:1982	Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.
PN-EN 12098-2:2002	Sterowanie systemami grzewczymi. Część 2: Optymalne start – stopowe urządzenia sterujące systemów ogrzewania gorącą wodą.
PN-EN 12170:2004 (U)	Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-70/H-83136	Kotły grzewcze. Nazwy i określenia.
PN-B-02431-1:1999	Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
PN-91/B-02414	Ogrzewanie i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące

Przebudowa i rozbudow kompleksu sanatoryjnego Samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Sanatorium Rehabilitacyjne im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie
22-440 Krasnobród, ul. Sanatoryjna 1

Opracowanie PPU „INWESTPROJEKT” Krosno – październik 2020 r

PN-B-02421:2000 i PN-91/M-75009	jakości wody. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne przewodów, armatury urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-71/B-10420	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
PN-76/B-02440 PN-90/M-75003	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze. Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
PN-ISO 4064-1:1997	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-ISO 4064-2+Ad1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
PN-ISO 4064-3:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
PN-ISO 7858-1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie.
PN-B-10720:1998	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

453.7. Hydraulika i roboty sanitarne (kod CPV 45330000) Instalowanie centralnego ogrzewania (kod CPV 45331100)

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Przebudowa i rozbudowa kompleksu sanatoryjnego samodzielnego Publicznego Sanatorium Rehabilitacyjnego im. Janusza Korczaka w Krasnobrodzie.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST

1.2.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej SST są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych: montaż urządzeń, grzejników, przewodów, elementów instalacji centralnego ogrzewania, regulacja hydrauliczna instalacji.

1.2.2. Zakres stosowania.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.2.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego wraz z zasilaniem nagrzewnic wodnych dla których źródłem ciepła jest kotłownia gazowa, ich uzbrojenia, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w ogólnej specyfikacji technicznej:

- Instalacja centralnego ogrzewania wodna, systemu zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414,
- ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy przewodów, urządzenia w celu sprawdzenia szczelności,
- ciśnienie robocze czynnika grzejnego – ustalona przez projektanta najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas jego przepływu,
- czynnik grzejny – płyn (woda) przenoszący ciepło, roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody,
- kocioł grzewczy wodny – urządzenie z komora spalania przeznaczone do podgrzewania wody ciepłem uzyskiwanym w procesie spalania paliwa,
- kotłownia – wydzielone pomieszczenie znajdujące się w obiekcie ogrzewanym, w którym znajduje się kocioł z zespołem urządzeń zabezpieczających, pomiarowych, regulacyjnych i alarmujących,

- naczynie wzbiornicze przeponowe – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmianę objętości wody z zładzie spowodowane zmianami temperatury,
- pompa obiegowa – pompa wymuszającą krążenie wody w instalacji c.o.,
- kompensacja naturalna – umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzenie się bez ograniczeń w wyniku zmiany kierunku prowadzenia i właściwe rozmieszczenie punktów stałych,
- punkt stały – uchwyty mocujące ustalające nieprzesuwne położenie przewodu.

1.4. Wymagania dotyczące prowadzenia robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST).

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST pkt. 2.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

2.2. Rury i łączniki.

2.2.1. Rury stalowe.

Rurociągi stalowe czarne zgodnie z PN-80/H-74219. Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń. Opis rury stalowej powinien zawierać informację dotyczące średnicy nominalnej i zewnętrznej, grubości ścianki i ciśnienia roboczego PN. Prowadzenie rurociągów zgodnie w wytycznymi w projekcie budowlano wykonawczym. Połączenia rur wykonywać jako nierozłączne spawane. Do mocowania przewodów stalowych stosować należy podpory ruchome (przesuwne), umożliwiające osiowe przesuwanie się przewodu oraz podpory stałe. Podpory umieszczać należy w określonych odstępach zależnych od średnicy rury i wytycznych producenta.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez spawaczy z uprawnieniami.

2.2.2. Rury PEX.

Użyte do montażu rury i łączniki nie powinny mieć defektów w postaci nacięć, zarysowań, wyłobień, załamania, odbarwień, śladów chemikaliów, itp. Niezależnie od sposobu prowadzenia, rury wymagają mocowania do przegród budowlanych. Stosować należy podpory przesuwne lub stałe. W każdym przypadku należy prowadzić i mocować rury umożliwiające ich ruchy kompensacyjne oraz zabezpieczający je przed tarciami o inne elementy i przegrody budowlane. Przejścia przez przegrody budowlane zaleca się wykonać w tulejach ochronnych z elastycznym uszczelnieniem. Nie należy wykonywać żadnych połączeń w obszarze takiego przejścia.

2.3. Armatura.

- Grzejniki zostaną wyposażone w głowice termostatyczne na zasilaniu oraz zawory odcinające na powrocie. Zawory termostatyczne DN 15 przeznaczone do ogrzewania dwururowego, wykonane z

mosiądzu czerwonego, z nastawą wstępną, przelotowe lub kątowe, z końcówkami gwintowanymi. Głowica zaworu termostaticznego z wbudowanym czujnikiem, skalą temperaturową, z ustawieniem przed zamrażaniem. Skala regulacji temperatury od 5^oC do 25^oC. Zawory odcinające na powrocie, gwintowane, wykonane z mosiądzu, z możliwością całkowitego zamknięcia, regulacji i opróżniania.

- Zawory odcinające PN 16, 0 - 100^o C. Zawory kulowe z korpusu z mosiądzu z połączeniami gwintowanymi lub kołnierzowymi. Element kulowy wykonany z mosiądzu chromowany. Uszczelnienie gniazda wykonane z PTFE, trzpienia O-Ring z Vitonu.

- Odpowietrzniki automatyczne PN 10, 0-110^oC DN 15 wykonane z mosiądzu, z zaworem stopowym.

- Zawory regulacyjno-pomiarowe umożliwiające płynną regulację hydrauliczną z zastosowaniem odtwarzalnej, blokowanej i plombowanej nastawy wstępnej ze skalą. Zawór powinien spełniać następujące funkcje: nastawę wstępną, pomiar przepływu, możliwość odcięcia przepływu, napełnianie i opróżnianie zładu, możliwość pomiaru przepływu i spadku ciśnienia przez zaworki pomiarowe wbudowane w korpus zaworu. Korpus i głowica zaworu wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek zaworu z mosiądzu odpornego na odcynowanie, uszczelnienie z PTFE. Zakres stosowania w temperaturze od -20 do +150^oC, pH 6,5 do 10.

- Zawór bezpieczeństwa membranowy z możliwością odpowietrzania, z umieszczonym przed membrana uszczelnieniem gniazda zaworowego, oddzielonym od membrany. Korpus wykonany z mosiądzu, części wewnętrzne wykonane z mosiądzu, membrana i uszczelka z tworzywa sztucznego o elastyczności gumy, odpornego na działanie wysokiej temperatury i starzenie, sprężyna ze stali sprężynowej z zabezpieczeniem przeciwkorozyjnym.

- Zawory zwrotne gwintowane lub kołnierzowe, do zamontowania pionowego oraz poziomego, korpus z mosiądzu, elementy uszczelniające ze stali nierdzewnej.

2.4. Grzejniki.

Grzejniki kompaktowe profilowane, wykonane z profilowanej blachy stalowej z osłonami górnymi oraz przysłonami bocznymi, z zaślepkami oraz zaślepkami odpowietrzania wraz z zaworem odpowietrzającym. Lakierowanie dwuwarstwowe, metodą proszkową, odtłuszczona stal fosforanowana. Grzejniki zagruntowane katodowo lakierem w zanurzeniu oraz elektrostatycznie powlekane lakierem proszkowym zgodnie z normą DIN 55900-FWA cz. 1, kolor: biały. Połączenia: R 1/2", ciśnienie robocze maksymalnie 10 bar, medium podgrzana woda do 110^o C. Strona spodnia z 4 łącznikami mocowania, przygotowane do montażu z zabezpieczeniem krawędzi oraz opakowane w folię termokurczliwą.

2.5. Izolacje termiczne rurociągów.

- otuliny izolacyjne powinny posiadać świadectwo oceny higienicznej,
- otuliny izolacyjne powinny posiadać trwałe oznakowanie zawierające: znak producenta, rodzaj surowca, podstawowe wymiary, datę produkcji,
- otuliny izolacyjne powinny być odporne na działanie maksymalnej temperatury eksploatacyjnej i posiadać trwałość nie krótsza niż trwałość izolowanego rurociągu,
- otuliny izolacyjne powinny być chemicznie obojętne w stosunku do izolowanego rurociągu, nietoksyczne, odporne na chemiczne działanie wody,
- otuliny izolacyjne powinny spełniać wymagania przeciwpożarowe.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zgodnie z pkt. 3. OST. Przy wykonaniu robót będących

przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych, zgrzewarka do czołowego zgrzewania rur PE.

4. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Wymagania dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. OST.

4.1. Rury

- rury w wiązkach muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości,
- załadunek i wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów,
- przewóz rur może odbywać się tylko samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi,
- wysokość ładunku na samochodzie nie może przekraczać 1,0 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej lub desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej,
- przy załadunku i rozładunku rur nie wolno ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu nie może przekraczać 1,0 m,
- kształtki i łączniki dla rur należy przewozić w pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

4.2. Armatura odcinająca, regulacyjna, grzejnikowa i odpowietrzająca.

armatura zaworowa przewożona może być dowolnymi środkami transportu w pojemnikach zabezpieczających ją przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

4.3. Grzejniki.

- grzejniki przewozić należy krytymi środkami transportu,
- palety jak i pojedyncze grzejniki zabezpieczyć tak, aby się nie przesuwały,
- załadunku i rozładunku dokonywać z zachowaniem ostrożności tak, by nie uszkodzić powierzchni lakierowanej,
- grzejników nie wolno rzucać ani przesuwac.

4.4. Izolacje termiczne rurociągów.

- otuliny izolacyjne przewozić można w pozycji poziomej samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach lub rękawach foliowych
- do transportu używać tylko samochodów krytych,
- otuliny nie mogą wystawać poza obrys pojazdu i należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem,
- wysokość ładunku na samochodzie nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń,
- w czasie transportu otuliny chronić przed kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalnikami organicznymi,
- załadunku i rozładunku dokonywać ręcznie dbając, by nie doszło do powstania uszkodzeń.

5. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji centralnego ogrzewania wraz z instalacją zasilania

nagrzewnic wodnych i aparatów grzewczych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) nowych rur i kształtek,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejścia przewodów CO,
- zapewnić dostęp do zaworów podpionowych i regulacyjnych,
- na wszystkich trasach prowadzenia przewodów należy przestrzegać minimalnych wymaganych odległości pomiędzy podporami przesuwными,
- wszystkie przejścia przez ściany i stropy prowadzić w rurach ochronnych, wolna przestrzeń wypełnić materiałem miękkim, np. wełną mineralną,
- kolana i trójniki znajdujące się pod tynkiem w bruzdach ściennych należy zabezpieczyć otulinami z miękkiego materiału o gr. min. 20 mm,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe, m.in. próbę ciśnieniową.

5.2. Montaż rurociągów instalacji CO wraz z instalacją zasilania nagrzewnic wodnych i aparatów grzewczych.

Po wykonaniu czynności pomocniczych, określonych w pkt. 15.1. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek, tj.:

- dokonać montażu poziomych przewodów z polipropylenu zasilających instalację centralnego ogrzewania,
- dokonać montażu przewodów poziomych z miedzi instalacji zasilania nagrzewnic,
- zaizolować przewody poziome instalacji zasilania nagrzewnic pianką polietylenową o grubości 25 mm,
- poziome przewody instalacji c.o. Prowadzone natynkowo zaizolować pianką polietylenową grubości 13 mm,
- przewody pionowe instalacji c.o. Prowadzone nadtynkowo, w bruzdach ściennych zaizolować pianką polietylenową o grubości 13 mm,
- podłączyć przewody do nagrzewnic, zamontować układy pomp i armatury,
- dokonać montażu grzejników,
- zamontować armaturę i zawory,
- zapewnić możliwość samokompensacji przewodów,
- podczas wykonywania przebić przez stropy w pobliżu ścian zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych zachować odpowiednia odległość od wieńca żelbetowego,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe.

5.3. Połączenia grzejników z armaturą.

Przed przystąpieniem do montażu grzejników i armatury, należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie przyłączone powinny być czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiających spełnienie wymagań norm.

W instalacji c.o. Zastosowano stalowe zaworowe grzejniki płytowe, wyposażone we wkładki zaworowe. Grzejniki będą podłączone od dołu poprzez zestaw przyłączeniowy grzejnikowy prosty i wyposażone w głowice termostatyczne z zabezpieczeniem przed kradzieżą i manipulacją. W łazienkach przewidziano grzejniki łazienkowe zasilane od dołu. Na gałkach zasilających grzejniki łazienkowe przewidziano zawory termostatyczne kątowe DN15 oraz głowice termostatyczne z zabezpieczeniem przed kradzieżą i manipulacją. Na gałkach grzejnikowych powrotnych grzejników łazienkowych przewidziano montaż zaworów odcinających kątowych.

Montaż grzejników i armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów.

6. Kontrola badania i odbiór robót budowlanych

6.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6 Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Wymagania pozostałe.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów. Próbę szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej należy wykonać regulację hydrauliczną poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych i regulacyjnych zgodnie z rysunkami rozwinięcia oraz należy przystąpić do zaizolowania przewodów zgodnie z wytycznymi producenta i zakrycia bruzd.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności. Podejścia i armaturę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym i wytycznymi producentów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Ogólnej Specyfikacji Technicznej

8.2. Zakres badań odbiorczych.

Badania przy odbiorze instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO cz II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO rurociągów z tworzyw sztucznych.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. Wykonanie bruzd, przebić oraz innych, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym

8.4. Odbiór końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość zainstalowania grzejników, armatury i innych elementów,
- protokoły odbiorów częściowych.

9. Rozliczanie robót

Ogólne zasady płatności podano w OST pkt 9

Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Normy

PN-74/H-74209	Rury stalowe bez szwu przewodowe
PN-74/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-EN 1057:1999	Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych
PN-EN 1254:2002	Miedź i stopy miedzi – Łączniki instalacyjne
PN-EN ISO 3677:2001	Spoiwa do lutowania miękkiego, twardego i lutowania – Oznaczenie
PN-EN 1045:2001	Lutowanie twarde – Topniki do lutowania twardego – Klasyfikacja i techniczne warunki dostawy
PN-EN 1044:2002	Lutowanie twarde – Spoiva
PN-EN 14336:2005 (U)	Instalacje ogrzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne przewodów, armatury urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-85/B-02421	Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
PN-92/B-01706+Az1	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-64/B- 10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.