

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. ZAŁĄCZNIKI

- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

- KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTÓW I

SPRAWDZAJĄCYCH PRZYNALEŻNYCH DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

3. Część rysunkowa:

S-1	- Plan zagospodarowania terenu - wewnętrzna sieć c.w.u. – budynki: T, R i D	1:1000
S-2	- Zagospodarowanie terenu - wewnętrzna sieć ciepła - budynki: T i D	1:1000
S-3	- Szczegół montażu rurociągów w kanale technologicznym	-
S-4	- Rzut kotłowni – prace modernizacyjne i montażowe	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Inwestor	4
1.2. Jednostka projektowa	4
1.3. Przedmiot projektu budowlanego	4
1.4. Podstawa opracowania projektu budowlanego	4
2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	5
2.1. Przedmiot i zakres opracowania	5
3. Sieć ciepła oraz sieć zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej	5
3.1. Sieć ciepłownicza	5
3.2. Sieć zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej	7
3.3. Instalowanie i montaż rur	9
3.4. Układanie rur sieci preizolowanych	9
3.5. Montaż rurociągów preizolowanych	9
3.6. Końcówki gumowe	9
3.7. Montaż złączy	10
3.8. Kompensacja	10
3.9. Próba szczelności	10
3.10. Roboty demontażowe	11
4. Montaż pomp kotłowych.	11
5. Uwagi końcowe	11

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Inwestor

Świętokrzyskie Centrum Psychiatrii w Morawicy, 26-026 Morawica ul. Spacerowa 5.

1.2. Jednostka projektowa

SANIPROJEKT, Iwona Zalińska, ul. Starowapiennikowa 42A/61; 25-112 Kielce.

1.3. Przedmiot projektu budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla zadania "Modernizacja sieci ciepłowniczej oraz sieci c.w.u. zasilającej Oddział Terapii Uzależnień od Alkoholu XII", polegającej na wymianie sieci ciepłowniczej i wodociągowej z zachowaniem tras wraz z częściową modernizacją kotłowni na terenie Świętokrzyskiego Centrum Psychiatrii w Morawicy.

1.4. Podstawa opracowania projektu budowlanego

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:
- Inwentaryzacja,
- Ustalenia z Inwestorem,
- Obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:
 1. Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2024.725 t.j.),
 2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2024.1130 tj. z dn. 2024.07.29),
 3. Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679 z późn. zmianami),
 4. PN – 82/B – 02403 – Temperatury zewnętrzne.
 5. PN-EN 12831 Nowa metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
 6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, z późn. zmianami.
 7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126, z późn. zmianami),
 8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. z dn.2022.06.09),
 9. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych.
 10. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.
 11. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu.

2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy "Modernizacja sieci ciepłowniczej oraz sieci c.w.u. zasilającej Oddział Terapii Uzależnień od Alkoholu XII" zlokalizowanego na terenie Świętokrzyskiego Centrum Psychiatrii w Morawicy.

Zakres opracowania:

Wszystkie instalacje przeznaczone do modernizacji biegną od kotłowni do budynków we wspólnym kanale ciepłowniczym.

Instalacja wodociągowa od zasuwy do kotłowni jest instalacją ziemną. Wszystkie rury stalowe należy zastąpić rurami preizolowanymi.

Po wymianie rur ponaprawiać rozkucia

- Instalację wody należy wymienić na odcinku od zasuwy obok kotłowni (wraz z zasuwą do kotłowni). W kotłowni należy wymienić zawory odcinające wraz ze śrubunkami (do wskazania przez Inwestora). Należy wymienić rury stalowe biegnące w kanale ciepłowniczym od kotłowni do budynków T, R i D. Na przyłączach do budynków należy zamontować nowe zawory odcinające. Średnica rur i zaworów odtworzeniowa.,
- Rury od C.O. należy wymienić od istniejących rozdzielaczy w kotłowni do budynków T i D. W kotłowni należy też wymienić na nowe zawory odcinające oraz zawory regulacyjne. W budynkach T i D należy też przewidzieć nowe zawory odcinające. Średnice rur i zaworów odtworzeniowa. W kotłowni należy wymienić na nowe 3 pompy kotłowe wraz z zaworami. Pompy należy dobrać do parametrów istniejących pomp.
- Rury od ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wymienić od rozdzielaczy kotłowni do budynków T i D. Należy uwzględnić wymianę wszystkich zaworów odcinających zarówno w kotłowni, kanale technologicznym jak i na przyłączach do budynków. Średnica rur i zaworów odtworzeniowa. W kotłowni należy wymienić przy wymienniku ciepła w części wstępnego podgrzewania wody wszystkie zawory odcinające wraz ze śrubunkami na łączeniach

3. Sieć ciepła oraz sieć zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej

3.1. Sieć ciepłownicza

Po dokonaniu inwentaryzacji i na podstawie danych uzyskanych od Inwestora należy wykonać wymianę sieci ciepłej z zachowaniem istniejących średnic oraz tras instalacji.

Wewnętrzną sieć ciepłą wykonać z rur preizolowanych typ PEXa o średnicach:

- rura podwójna PEXa Ø32x2,8/175,
- rura pojedyncza PEXa Ø90x8,2/175,

Długości remontowanej sieci ciepłej wynoszą około 455 m.

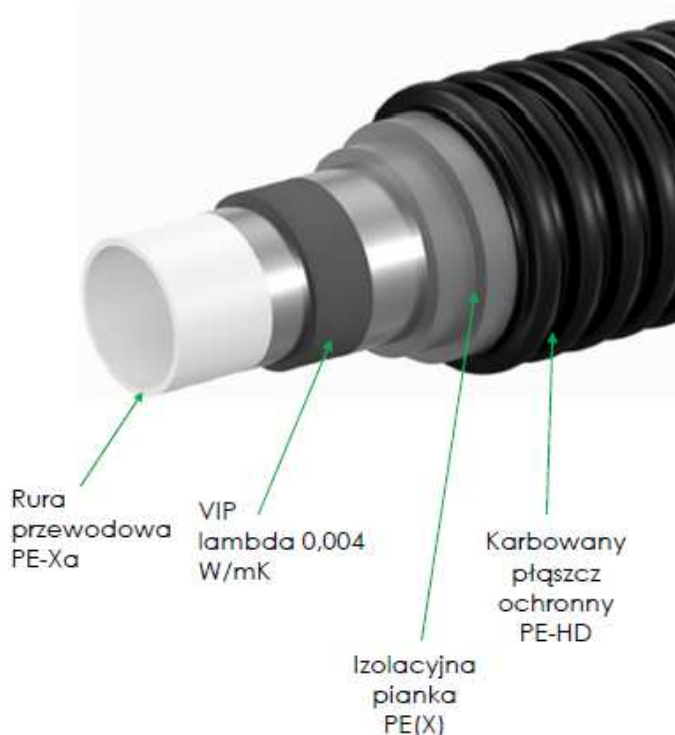
Rura przewodowa wykonana z sieciowanego polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinyloвого EVOH zgodnie z normą PN-EN 15632. Temperatura pracy 80°C zgodnie z normą PN-EN 15632, maksymalna temperatura robocza 95°C, a ciśnienie projektowe 6 bar.

Rura w preizolacji składa się z dwóch warstw izolacyjnych:

- materiał izolacyjny zamykany próżniowo, składający się z mikroporowatego proszku krzemionkowego, ze współczynnikiem przewodzenia o wartości 0,004 W/mK. Materiał izolacyjny zamknięty jest szczelnie, bez dostępu powietrza w płaszczy z bariery foliowej, która również chroni rurę przed wnikaniem powietrza i wody.

Izolacja wielowarstwowa wykonana z niezespolonej, zamkniętokomórkowej spienionej pianki PEX odpornej na starzenie.

- płaszcz zewnętrzny wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Rura o wytrzymałości na statyczne obciążenia do 60 ton (ciężary i ruch zgodnie z SLW 60).



Rura łączona za pomocą złąbek z mosiądzu odpornego na korozję i odcynkowane zgodnie z DIN EN ISO 6509 ze śrubą ze stali nierdzewnej oraz uszczelnieniem pierścieniem O-ring pomiędzy korpusem a modułami. Na każde przejście pomiędzy złączką a rurą należy założyć końcówkę gumową Single w celu ochrony rury i połączenia. Rura preizolowana jest elastyczna, dzięki czemu zaleca się wykonanie kolan jako łuki. Jeżeli zmiana kierunku prowadzenia instalacji jest większa niż dopuszczalny promień gięcia rury preizolowanej należy wykonać połączenie za pomocą złąbek Wipex. Kolana i trójniki na instalacji należy zaizolować systemowym zestawem izolacyjnym Ecoflex. Przy montażu rur przestrzegać wytycznych producenta systemu.

System posiada Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych nr 0122019-318-IC RC-2001

Na połączeniach, załamaniach tras należy stosować trójniki, kolana, zaślepki.

Sieć ciepła prowadzona będzie w kanałach przełazowych.

W związku z planowaną modernizacją, przy istniejącym rozdzielaczu C.O. w budynku kotłowni należy wymienić zawory odcinające.

Na wejściach sieci do budynków należy stosować zawory odcinające o średnicach odpowiadających średnicom rur.

3.2. Sieć zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej

Po dokonaniu inwentaryzacji i na podstawie danych uzyskanych od Inwestora projektuje się wymianę sieci zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej z zachowaniem istniejących średnic oraz tras instalacji c.w.u.

Wewnętrzną sieć zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjnej zaprojektowano z rur preizolowanych typ PEXa o średnicach:

- rura pojedyncza PEXa Ø40x5,5/140,
- rura pojedyncza PEXa Ø63x5,8/140,
- rura pojedyncza PEXa Ø90x12,3/175,
- rura pojedyncza PEXa Ø110x15,1/175.

Długości remontowanej sieci zimnej wody, c.w.u. i cyrkulacyjnej wynoszą około 840 m.

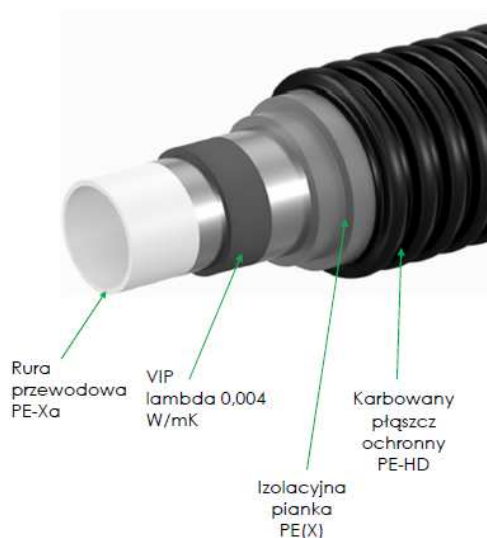
Instalację wykonać z pojedynczych/podwójnych rur preizolowanych z rurą PE-Xa (typoszereg PN6 (SDR11)) o średnicy do 125x11,4 w płaszczu ochronnym z PEHD o średnicy 200mm. Rura przewodowa wykonana z sieciowanego polietylenu PE-Xa (sieciowanie powyżej 70%), samokompensujących się, przeznaczonych do transportu wody grzewczej z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylowego EVOH zgodnie z normą PN-EN 15875. Maksymalna temperatura robocza 95°C, a ciśnienie projektowe 6 bar, zgodnie z normą PN-EN 15632

Rura preizolowana składa się z izolacji hybrydowej:

- materiał izolacyjny w technologii próżniowego panelu izolacyjnego to panel zamykany próżniowo, składający się z mikroporowatego proszku krzemionkowego.

Ze współczynnikiem przewodzenia o wartości 0,004 W/mK. Materiał izolacyjny zamknięty jest szczelnie, bez dostępu powietrza w płaszczu z aluminiowymi barierami oddzielającymi, który chroni rurę przed wnikaniem powietrza i wody.

Izolacja wielowarstwowa, niezespolona wykonana z zamkniętokomórkowej spienionej pianki PEX odpornej na starzenie.



Płaszcz zewnętrzny wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Rura o wytrzymałości na statyczne obciążenia do 60 ton (ciężary i ruch zgodnie z SLW 60).

Rura przewodowa z PE-Xa łączona za pomocą złączek systemowych z mosiądzu odpornego na korozję i odcynkowane zgodnie z DIN EN ISO 6509 ze śrubą ze stali nierdzewnej oraz uszczelnieniem pierścieniem O-ring pomiędzy korpusem złączki a modułami. Na każde przejście pomiędzy złączką a rurą należy założyć końcówkę gumową w celu ochrony rury i połączenia. Rura preizolowana jest elastyczna, dzięki czemu zaleca się wykonanie kolan jako łuki. Jeżeli zmiana kierunku prowadzenia instalacji jest większa niż dopuszczalny promień gięcia rury preizolowanej należy wykonać połączenie za pomocą złączek. Kolana i trójniki na instalacji należy zaizolować systemowym zestawem izolacyjnym. Przy montażu rur przestrzegać wytycznych producenta systemu. Połączenia w ziemi zabezpieczać systemowymi zestawami izolacyjnymi.

Sieć zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjnej prowadzona będzie w kanałach przełazowych.

W związku z planowaną modernizacją, przy wejściu instalacji do budynku do budynku kotłowni należy zamontować zawór odcinający DN100.

Na wejściach sieci do budynków należy stosować zawory odcinające o średnicach odpowiadających średnicom rur. Na sieci wody cyrkulacyjnej należy stosować zawory cyrkulacyjne zgodnie z częścią graficzną opracowania.

3.3. Instalowanie i montaż rur

Instalację wody zimnej od zasuwy do kotłowni należy wykonać jako instalację ziemną – dot. rury preizolowanej pojedynczej PEXa - Ø110x15,1/175.

Pozostałe instalacje wykonać w istniejących kanałach technologicznych. Należy przewidzieć miejscowe odkrywki kanału celem umożliwienia wprowadzenia rur do kanału lub udroźnienia kanału.

Mały ciężar rur oraz ich elastyczność pozwala na prosty i szybki montaż, również z możliwością ominięcia istniejących na drodze układanego rurociągu przeszkód. Układanie rur w zwoju (nawet do 200 m) umożliwia oszczędność materiału oraz nakładu pracy na połączenia. Technika łączenia, dzięki zastosowaniu bardzo prostych w montażu złączek oraz izolacji uzupełniającej, jest szybka i bezproblemowa. Dla samokompensującego się systemu rur nie jest konieczne instalowanie specjalnych kompensatorów, ponieważ cieplne wydłużenia rur są kompensowane wewnątrz izolacji.

3.4. Układanie rur sieci preizolowanych

Położyć dostarczony zwój w miejsce dalszego rozwijania. Wolny koniec zwoju umocować w wykopie/kanałe i dalej rozwijać rurę obok wykopu. Dla średnic 90,110 mm zaleca się montaż złączek przed włożeniem rury do wykopu/kanału.

Uwaga!

Aby zwój nie rozwinął się w niekontrolowany sposób, należy go zabezpieczyć dwiema lub trzema taśmami tekstylnymi. Bez takiego zabezpieczenia swobodny koniec rury może odskoczyć, zagrażając okaleczeniem! Unikać ocierania zwoju o ostre kanty, może to doprowadzić do zniszczenia płaszcza osłonowego. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji uszczelnić uszkodzone miejsce taśmą termokurczliwą.

3.5. Montaż rurociągów preizolowanych

Rury w systemie sieci preizolowanych mogą być montowane do ścian i sufitów, łatwo i praktycznie przy użyciu obejm zaciskowych z podkładką gumową. Podpory systemowe/obejmy powinny być montowane według wytycznych producenta rur dla zapewnienia sztywnego prowadzenia rury.

3.6. Końcówki gumowe

Przed połączeniem i zaizolowaniem rur należy zamontować na zakończeniach rur, końcówki gumowe (warunek gwarancyjny!). Ochrona przed przedostawaniem się wilgoci oraz przed uszkodzeniami jest bardzo ważna w celu zapewnienia, aby system przez długie lata spełniał swoją rolę. Aby zapobiec dostawaniu się wody do izolacji rury, stosowana jest dodatkowo dołączona do zestawu, uszczelka. Podczas montażu końcówki gumowej, można ją łatwo naciągnąć na zakończenie rury, a następnie dokładnie zabezpieczyć za pomocą pierścienia zaciskowego.

3.7. Montaż złązek

Obciąć rurę równo i prostopadle do osi narzędziem do cięcia rur tworzywowych. Wskazówka: nie używać piły, ponieważ opiłki plastiku mogą przedostać się do wnętrza rury i zatkać zawory.

Sfazować nożykiem lub narzędziem do fazowania wewnętrzną krawędź rury. Należy usunąć pozostałości z fazowania z jej wnętrza.

Na wolny koniec rury nasunąć odpowiednią kształtkę aż do oporu.

Skręcanie złączki - gwint i podkładkę przesmarować odpowiednim smarem, np. silikonowym. Przy użyciu klucza monterskiego lub dynamometrycznego skręcić śruby, aż szczelina tulei zaciskowej zostanie zamknięta.

Jeżeli ścianki tulei zaciskowej nie stykają się, odczekać co najmniej 30 minut, a następnie dociągnąć ponownie, aż szczelina tulei zaciskowej zostanie całkowicie zamknięta.

3.8. Kompensacja

Kompensacja wydłużeń termicznych – naturalna poprzez załamania trasy.

Uwaga:

Po wykonaniu wszystkich robót teren, a także wszelkie przekucia i rozkucia należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.9. Próba szczelności

Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Wykres i protokół przeprowadzonej próby ciśnieniowej sieci wchodzi w skład dokumentacji odbiorczej. Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Badanie szczelności należy wykonać w stanie zimnym odcinka rurociągu preizolowanego, Próbę szczelności należy przeprowadzać według poniższych zasad:

- przed malowaniem połączeń rurociągów i założeniem złączy mufowych
- czynnik próby - woda
- używać manometru tarczowego o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar
- czas trwania próby 0,5 godziny bez przecieków, roszeń i spadku ciśnienia
- rozruch sieci z rur preizolowanych należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego sieci.

Badanie należy przeprowadzić przez napełnienie wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości o 50% większej od przewidywanego ciśnienia roboczego.

Wartość ciśnienia próby wynosi:

$$1,5 \times 0,6 = 0,9 \text{ MPa}$$

Czas trwania rozruchu 72 godziny.

W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. Po dokonanych odbiorach można przystąpić do zasypania sieci.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac koniecznie powinien przeprowadzić wizję

lokalną oraz sprawdzić stan istniejącego uzbrojenia podziemnego.

3.10. Roboty demontażowe

Projekt przewiduje:

- demontaż sieci ciepłowniczej od budynku kotłowni do budynków: T i komory technologicznej,
- demontaż sieci ciepłej wody użytkowej od budynku kotłowni do budynków: T, R i D ze stali wraz z osprzętem w istniejących kanałach wraz z uporządkowaniem (oczyszczeniem) ich.

W skład robót demontażowych wchodzi:

- demontaż istniejącej sieci cieplnej i wodociągowej wraz z wywiezieniem na składowisko w celu utylizacji materiałów po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem,
 - demontaż starych izolacji wykonanych z wełny mineralnej obłożonych gipsem
- Ze względu na ciężkie i trudne do demontażu materiały wszelkie prace należy wykonywać w odzieży ochronnej oraz w maskach,

- rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki pozwalające na wyniesienie z kanału ciepłowniczego i transport.

W ramach planowanej Inwestycji przewiduje się również prace w budynku kotłowni polegające na wymianie niektórych elementów wskazanych przez Inwestora:

- 3 pomp kotłowych wraz z zaworami odcinającymi i zwrotnymi,
- przy wymienniku ciepła w części wstępnego podgrzewania wody wszystkie zawory odcinające wraz ze śrubunkami na łączeniach,
- zawory odcinające oraz zawory regulacyjne.

Wszystkie materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na składowisko w celu utylizacji po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem.

4. Montaż pomp kotłowych.

W miejsce demontowanych 3 pomp kotłowych należy zamontować 3 nowe pompy.

Obecnie zamontowane są pompy jednostopniowe monoblokowe typ 125PJM180.

Zaleca się montaż identycznych pomp lub równoważnych o takich samych parametrach.

Należy ponadto wymienić odtworzeniowo armaturę przy pompach składającą się z:

- zaworów odcinających DN150 – 3 szt.,
- zaworów zwrotnych DN150 – 3 szt.
- złącze redukcyjne kołnierzowe DN150/DN125 – 3 szt.

5. Uwagi końcowe

1. Po zamontowaniu sieci ciepłowniczej oraz sieci ciepłej wody użytkowej należy wykonać próby szczelności i działania, a przed oddaniem do eksploatacji dokładnie wyregulować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
2. Całość robót instalacyjnych rurowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta rur i urządzeń.

3. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
4. Roboty montażowe winny dokonać osoby posiadające uprawnienia branżowe zgodnie z dokumentacją techniczno- ruchową.
5. Przyjęte w projekcie urządzenia i materiały mogą być zastąpione innymi, spełniającymi warunki techniczne oraz posiadającymi atesty i certyfikaty jakości, po uzyskaniu akceptacji projektanta.
6. Wszystkie materiały dla systemu rur preizolowanych sztywnych oraz giętkich (rury, kształtki, armatura preizolowana, mufy) muszą pochodzić z produkcji jednego dostawcy systemu rur preizolowanych.
7. Należy wykonać przywrócenie istniejącego terenu do stanu pierwotnego.
8. Przed zamówieniem materiałów - kształtek oraz orurowania należy wykonać wizję lokalną na placu budowy.

Projektant:
mgr inż. Paweł Śmiech
KL-56/2002

Sprawdzający:
mgr inż. Iwona Zalińska
SWK/0057/POOS/07

Kielce, 03.2025 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogiem art. z art. 34, ustęp 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2024.725 t.j., z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany "Modernizacja sieci ciepłowniczej oraz sieci zasilającej Oddział Terapii Uzależnienia od Alkoholu XII" zlokalizowanego na terenie Świętokrzyskiego Centrum Psychiatrii w Morawicy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Paweł Śmiech
KL-56/2002

Sprawdzający:
mgr inż. Iwona Zalińska
SWK/0057/POOS/07