

**OPIS TECHNICZNY BUDOWY PRZYŁĄCZY WOD-KAN I SIECI CIEPŁOWNICZEJ DLA
ZADANIA: „BUDOWA BUDYNKU DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ, ZE SCENĄ I
WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ TRZECH PAWILONÓW RZEMIEŚLNICZO –
WYTWÓRCZYCH Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI W RAMACH TWORZENIA
BIECKIEGO JARMARKU KULTURY”**

1. Zakres opracowania

opracowanie obejmuje swym zakresem projekt przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i sieci ciepłowniczej.

2. Rozwiązania projektowe budowy przyłącza wodociągowego.

W ramach zadania projektuje się budowę przyłącza wodociągowego z rur TS PE klasy 100 SDR 11 (PN10) o średnicy 40mm i całkowitej długości 43m. Do wykonania sieci należy stosować materiały i rury, które posiadają atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny. Rury układać na podłożu z zagęszczonego piasku lub żwiru o grubości warstwy 10cm. Po ułożeniu wodociągu należy poddać go próbie na ciśnienie 1,0 MPa, w ciągu 30 minut w obecności przedstawiciela inwestora. Próbę wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10752 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodów. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przewody przepłukać, zdezynfekować i obsypać ręcznie warstwą 30 cm ponad wierzch rury. Następnie można przystąpić do mechanicznego zasypywania wykopów z równoczesnym zagęszczaniem. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. W przypadku gruntu rodzimego składającego się z gliny, ilów, gruzu wykopy należy zasypywać ręcznie pospółką ze względu na potrzebę dokładnego zagęszczenia ziemi po ułożeniu przewodów. Wykopy o ścianach pionowych ze względu na bezpieczeństwo pracy należy zabezpieczyć. Trasę przyłącza wodociągowego oznakować taśmą sygnalizacyjno ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową układaną na głębokości około 40 cm od powierzchni terenu. Tablice orientacyjne należy opisać i rozmieścić zgodnie z PN-62/B-097600.

3. Rozwiązania projektowe budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej

Projektuje się budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC 200x5,9 mm o całkowitej długości 339m. Na trasie przyłącza kanalizacji zaprojektowano 10 studni kanalizacyjnych: 8 o średnicy 400-425mm z PP/PE, 2 o średnicy 100 mm z betonu.

3.1 Montaż rur i studzienek kanalizacyjnych

Montaż studzienek kanalizacyjnych $\phi 400 - 425$ PP/PE wykonać zgodnie z DTR producenta na uprzednio przygotowanym i wypoziomowanym podłożu z piasku. Studnie betonowe montować na podłożu z ubitego piasku o grubości warstwy 15 cm. Podłoże należy wypoziomować. Między kolejnymi elementami należy stosować uszczelki. Połączenia elementów (kręgów) wypoinować zaprawą od wewnątrz studni. Zasypkę wokół studzienki wykonać z piasku i starannie zagęścić. Podczas wykonywania zasyпки w strefie studzienki piasek należy układać warstwami, równomiernie ze wszystkich stron studzienki. Kręgi betonowe użyte do wykonania studzienki kanalizacyjnej należy zabezpieczyć przed korozją przez powleczenie izolującą warstwą asfaltową. Zabezpieczenie wykonać przy dobrych warunkach pogodowych. Budowę można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża wykopu. Rury układać na podłożu z zagęszczonego piasku o grubości warstwy 10cm. Do montażu należy stosować tylko rury i kształtki bez wad. Na zmontowanym kanale wykonać obsypkę piaskową na wysokość

30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę nad rurą należy zagęszczać warstwami poprzez ściśle ubijanie warstw o grubości 10 cm. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

4. Rozwiązania projektowe sieci ciepłowniczej

Włączenie projektowanej sieci ciepłowniczej rozdzielczej z rur stalowych 2 x Dz 42,4/160 mm zaprojektowano do sieci ciepłowniczej projektowanej w odrębnym opracowaniu. Włączenie wykonać w ulicy Kolejowej w miejscu wskazanym przez Inwestora - w pkt C1. W miejscu włączenia wykonać odgałęzienie 2 x Dz 33,7/140 dla zasilania obiektów targowiska. Na przyłączy wysokich parametrów w budynku montować zawory kulowe z końcówkami do spawania PN 16. W budynku na przewodach montować odpowietrzenie DN 15 z zaworami DN 15. Po wykonaniu połączeń przewodów instalacji sygnalizacyjno - alarmowej i uzyskaniu pozytywnych wyników testów połączeń, należy niezwłocznie przystąpić do mufowania złączy. Po wykonaniu mufowania przewodów oraz przeprowadzeniu testów wykonać nagrzanie rur do temperatur pracy w celu przeprowadzenia naprężeń wstępnych rurociągu. Przed całkowitym zasypaniem przewodów piaskiem należy na wysokości ok. 10-15 cm nad przewodami centrycznie umiejscowić rurę PE-HD 32 x 2,0 mm z umieszczoną wewnątrz skrętką UPT -V dla podłączenia monitorowania węzła c.o. w budynku. Rurę PEHD 32x2,0mm z przewodem UPT-V wprowadzić do budynku i doprowadzić do pomieszczenia wymiennikowi. Następnie można przystąpić do zasypywania piaskiem złączy i rur zasypując je co najmniej 10 cm warstwą. Piasek należy układać warstwami ubijając go stopniowo do wysokości dna.

4.1 Roboty ziemne.

Wykopy wykonywać mechanicznie o szerokości dna min. 63 cm i nachyleniu skarp 1/0,6. Rury układać na warstwie podsypki min. 10 cm. Po zakończeniu montażu rur, przeprowadzeniu prób szczelności przewodów całość zasypać piaskiem gr.min. 10 cm.

4.2 Montaż przewodów.

Przyłącz sieci ciepłowniczej zaprojektowano z rur stalowych ST 37 preizolowanych podwójnych i w izolacji standard z przewodów 33,7/140 wstępnie naprężonych przed zasypaniem rur. Zastosowano rury o długościach maksymalnych wynoszących 6.0 m dogodnych do transportu. Przejścia przewodów przez ścianę budynku wykonać z zastosowaniem rękawa wejściowego. Przewody układać na drewnianych podkładach gr. 10 cm dla łatwego montażu przewodów alarmowych oraz wykonania spawów. Miejsca spawów winny być czyste bez warstw pianki. Po wykonaniu ukosowania przewodów (kąt 50 - 70 °, odstęp przewodów 2-4 mm) zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu przewody łączyć poprzez spawanie elektryczne stosując elektrody OK48 i OK5. Podczas spawania stosować pierścienie ochronne zabezpieczające piankę izolacyjną i przewody sygnalizacyjno -alarmowe.

4.3 Kontrola spoin.

Po wykonaniu spawów dokonać oględzin zewnętrznych i określić klasę wadliwości spawu zgodnie z PN-85/M-69775 (dopuszczona do stosowania kl.2-3). Spawy poddać sprawdzaniu przy pomocy prób nieniszczących za pomocą promieni rentgenowskich lub ultradźwiękowych. Ilość kontrolowanych spoin wyznaczy dostawca rur w uzgodnieniu z Inwestorem.

4.4 Próba hydrauliczna.

Po montowaniu przewodów należy wykonać próby hydrauliczne szczelności i wytrzymałości na zimno i gorąco. Próbę wykonać na ciśnienie 10,0 MPa na sieci.

4.5 Montaż instalacji alarmowej.

Montaż instalacji należy wykonać bezpośrednio przed mufowaniem złączy. Każdy odcinek rur i kształtek wyposażony jest w przewody alarmowe -miedziane ocynkowane oraz sygnalizacyjno - miedziane bez ocynku. Końcówki tych przewodów są fabrycznie zabezpieczone. Podczas montażu należy końcówki wyjmować z zabezpieczeń i łączyć miedź- miedź, ocynk-ocynk. Przed wykonaniem połączeń poszczególne odcinki rur należy testować przy użyciu przyrządów pomiarowych czy przewody alarmowe nie stykają się z rurą przewodową. Wykonuje się to przy użyciu sprzętu pomiarowego (minimalna rezystencja 500K.). Dla ułatwienia lutowania przewodów i zachowania dystansu pomiędzy rurą przewodową a przewodami alarmowymi na rurę przewodową montuje się podpórki zamocowane trzykrotnie taśmą papierową . Po ustawieniu omomierza i zalutowaniu przewodów sprawdza się czy nie ma przerwy w obwodzie przewodu alarmowego - maksymalna rezystencja 25 Ω . Przewody alarmowe połączyć w budynku i zabezpieczyć przed uszkodzeniem

4.6 Mufowanie przewodów.

Po wykonaniu połączeń przewodów i uzyskaniu pozytywnych wyników testów połączeń, należy niezwłocznie przystąpić do mufowania złączy. W tym celu powierzchnie rur w miejscach mufowania należy dokładnie oczyścić z pozostałości starej pianki przy pomocy skrobaków. Do połączeń rurociągów używać złącza termokurczliwego z PE z opaską ALU lub stosować złącze termokurczliwe z PEH natomiast przy włączeniu do budynku stosować rurę osłonową i rękaw wejściowy. Po wykonaniu mufowania należy poddać złącze próbie ciśnieniowej na ciśnienie 2 MPa a następnie przystąpić do zalewania muf pianką. Wprowadzona do mufy mieszanina dwóch płynów poliolu i izocjanianu dokładnie wypełnia szczeliny złącza. Najlepsza temperatura dla wykonywania prac zalewania pianką to 18 - 22°C. Po ok. 15-20 minut zdjąć z otworów kapturki i założyć korki i dokręcić. Z prawidłowo wykonanego złącz nadmiar pianki może wydostać się jedynie przez otworki w zatyczce odpowietrzającej . Po usunięciu resztek pianki obciąć uchwyty korków i założyć przykrywkę bitumiczne na każdy z korków .

4.7 Odwodnienie i odpowietrzenie sieci.

Odwodnienie projektowanego przyłącza sieci realizowane będzie poprzez istniejącą sieć ciepłowniczą a odpowietrzenie sieci realizowane będzie za wejściem przewodów do przyłączanego budynku. Na przewodzie zasilającym i powrotnym w budynku montować kulowe zawory do spawania pn=16 bar t = 150°C – DN 25 i od góry wspawać przewody DN 15 sprowadzić nad posadzkę i zamontować kulowe zawory j.w lecz DN 15 .

4.8 Zasypywanie wykopów.

Po wykonaniu mufowania przewodów oraz przeprowadzeniu testów wykonać nagrzanie rur do temperatur pracy w celu przeprowadzenia naprężeń wstępnych rurociągu . Następnie można przystąpić do zasypywania piaskiem złączy i rur zasypując je co najmniej 10 cm. Piasek należy układać warstwami ubijając go stopniowo do wysokości dna. Na wysokości ok. 20 -30 cm nad siecią układać taśmę ostrzegawczą.

4.9. Skrzyżowania sieci ciepłowniczej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym .

Projektowana sieć ciepłownicza krzyżuje się z ulicą Kolejową. Przejście projektowaną siecią ciepłowniczą drogi miejskiej wykonać metodą przewiertu. bez naruszenia konstrukcji jezdni. Sieci na docinkach pod drogą ułożone zostaną w rurze przewiertowej stalowej DN 250 o długości 22 m. Rury przewiertowe (góra rury) poprowadzone zostaną na głębokości min. 1,5 m. od niwelety drogi. Długości rur przewiertowych winny być wyprowadzone na odległość min. 1,0 m. od przeciwskarp rowów przydrożnych .Rury przewodowe zostaną zabezpieczone przed przesuwaniem w rurze przewiertowej przez zastosowanie na rurze wodociągowej płóz dystansowych .Wielkość płóz winna być dobrana do średnicy rury

przewodowej i przewiertowej. Komory przewiertowe usytuować poza drogą w miejscach dogodnych do prowadzenia głębokich wykopów. Na skrzyżowaniu z siecią kablową teletechniczna montować na sieci kablowej rury ochronne A 160 Ps.

4.10. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót.

Warunkiem odbioru robót montażowych, oraz uzyskania gwarancji jest wykonanie wszystkich elementów sieci zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Robót zawartych w " Poradniku technicznym -dostawcy sieci oraz zgodnie z PN- EN 448,253 ,489, 488. W trakcie przeprowadzenia robót zapewnić kontrolę poprawności wykonania przedstawicielowi dostawcy sieci w następujących fazach wykonawczych :

- ułożenie rurociągów w wykopie
- łączenie systemu alarmowego
- mufowanie rurociągu
- zakończenie robót -odbior końcowy