

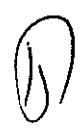
SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

Nr ST/S-03

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów do budynku IV Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Szkolnej 4 w Lublinie
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Lublin ul. Szkolna 4
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI
LOKALIZACJA	Działki Nr : 52; 55/13 – Ark. 4; Obręb 0007 – Czwartek; Jednostka ewidencyjna 066301_1 Lublin
BRANŻA	Gmina Lublin Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin Lublin ul. Szkolna 4
INWESTOR	

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. Adam Maksymiuk	nr upr. 871/BP/98 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	11-2021	

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE.....	3
2.	MATERIAŁY.....	5
3.	SPRZĘT.....	6
4.	TRANSPORT	6
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
7.	DOKUMENTACJA BUDOWY.....	11
8.	OBMIAR ROBÓT.....	11
9.	ODBIÓR ROBÓT.....	11
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
11.	WYKAZ PRZEPISÓW.....	12

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy przyłącza ciepłowniczego wysokich parametrów do budynku IV Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Szkolnej 4 w Lublinie.

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

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

1.3. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest:

PROJEKT TECHNICZNY p.t.:

„Przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów do budynku IV Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Szkolnej 4 w Lublinie”

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych.

Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśniane na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

1.5. Opis stanu istniejącego

Budynek jest dwu-, trzy- i czterokondygnacyjny. Nad częścią czterokondygnacyjną znajduje się dodatkowo adaptowane poddasze podlegające likwidacji. Posadzka najniższej kondygnacji znajduje się częściowo poniżej poziomu terenu.

Istniejący węzeł cieplny zlokalizowany jest w sąsiednim przylegającym budynku Szkoły Podstawowej Nr 19 i działa na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej zarówno dla budynku SP, jak i przedmiotowego budynku Liceum.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest na bazie rur stalowych zaciskowych i grzejników stalowych płytowych.

1.6. Opis zakresu robót i przyjętego rozwiązania

a) Zakres robót

Zakres opracowania obejmuje:

- przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów z rur preizolowanych DN40/dn125 + DN40/dn110 o długości 18,9m (w osi licząc od punktu włączenia do lica budynku)
- roboty towarzyszące odtworzenia nawierzchni

b) Ogólny opis projektowanego układu

Projektowane przyłącze zabezpieczać będzie potrzeby ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej dla budynku szkoły.

Zaprojektowano przyłącze z rur preizolowanych z alarmem. Dla możliwości odcięcia zasilenia zaprojektowano studzienkę z armaturą odcinającą.

Pierwsza część przyłącza (wraz z włączeniem) prowadzona będzie pod nawierzchnią jezdnią asfaltową (droga gminna), dalej pod chodnikiem z kostki, wjazdem asfaltowym (do przebudowy zgodnie z odrębnym opracowaniem) oraz pod trawnikiem. Włączenie do sieci preizolowanej 2x DN200/dn315 przewidziano pod ciśnieniem za pomocą nawierteł zgodnie z dalszą częścią opisu.

Wejście do budynku kolanem preizolowanym zgodnie z dalszą częścią opisu.

1.7. Opis robót tymczasowych

- Wykonać zabezpieczenia istniejących elementów
- W miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy zarażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami.
- W czasie robót wykonać zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych

1.8. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy jest działka, na której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja. Dojazd drogami gminnymi.

1.9. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca opracuje plan organizacji robót, oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem terenu. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

1.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez niego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wskazanych w dokumentach przekazanych mu przez zamawiającego.

1.11. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

1.12. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do opracowanego Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.13. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- oznaczenie przejść,
- zabezpieczenie wykopów
- oznakowanie terenu budowy,
- zatrudnienie dozorców

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.14. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej ST winny być tożsame z określeniami zawartymi w warunkach umownych Inwestora z Wykonawcą.

2. MATERIAŁY

a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszelkie materiały i urządzenia zastosować nowe.

b) Elementy preizolacji

W skład systemu preizolacji wchodzi:

1. Rura preizolowana o długości podstawowej 6,0 (lub innej wg potrzeb) wg PN-EN 253
2. Łuki o długościach ramion 1,0mx1,0m (i dłuższych w zależności od potrzeb) o kątach odchylenia od osi 90° wg PN-EN 448
3. Prefabrykowane zawory kulowe preizolowane z przedłużką trzpienia i kapturami ochronnymi z PE
4. Złącza izolacyjne w postaci muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie wg PN-EN 489 z łupkami izolacyjnymi lub do zalewania pianką.

5. Inne drobne elementy w postaci kapturew zakańczających, poduszek kompensacyjnych itp.

Rury przewodowe i kształtki systemu preizolacji winny się składać z:

- rury przewodowej czarnej ze szwem ze stali P235GH wg PN-EN 10217-2 (zgrzew prądami wysokiej częstotliwości HFW)
- płaszcz z rury HDPE wykonanego wg normy PN-EN 253
- izolacji z pianki PUR o odporności termicznej ciągłej min. 140°C i o współczynniku przewodzenia ciepła maks. $\lambda = 0,029 \text{ W/mK}$
- systemu alarmowego (zgodnego z warunkami LPEC) z przewodem czujnikowym NiCr w teflonowej izolacji perforowanej i przewodem miedzianym w izolacji teflonowej

Całość systemu winna pochodzić od jednego producenta lub winna być zalecana przez producenta rur. Całość systemu winna być zgodna z zaleceniami dostawcy ciepła.

W przedmiotowej inwestycji zastosować rury i kształtki preizolowane o średnicy 48,3x3,2mm w płaszczu PE dn125mm dla zasilania i dn110 dla powrotu.

c) Pozostałe materiały na przyłączy ciepłownicze

Włazy stosować żeliwne uchylne z zatrzaskiem klasy min. B125 o średnicy 600mm.

Pokrywę półstudzienki zastosować żelbetową DN1000 typ ciężki z centrycznym otworem Ø600. Krąg zastosować betonowy DN800mm o grubości ścianki min. 10cm.

Do uzupełniania wnęk i otworów stosować gotowe gruboziarnistą mieszankę cementową do napraw betonu w zakresie min. 30÷100mm; wodoodporną i mrozoodporną, szybkotwardniejącą, zbrojona włóknami, o wytrzymałości na ściskanie min. 25MPa.

3. SPRZĘT

Maszyny i urządzenia do wykonania robót:

- minikoparka podsiębierna
- Szalunki systemowe
- Młoty udarowe
- wiertarki
- szlifierki kątowe
- urządzenia do spawania
- mieszadła
- betoniarki
- inny sprzęt w razie konieczności

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu

- samochód skrzyniowy
- samochód dłuźycowy
- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy
- inny transport w razie konieczności

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty podstawowe

a) Wymagania ogólne

- Przed rozpoczęciem powiadomić o zamiarze przystąpienia do prowadzenia robót wszystkich użytkowników uzbrojenia na przedmiotowym terenie,
- Geodeta winien sprawdzić na aktualnych mapach zasobów geodezyjnych oraz w szkicach roboczych innych wykonawców uzbrojenia, czy nie ma kolizji z nowym uzbrojeniem podziemnym i w razie potrzeby je oznaczyć

- W razie uszkodzenia innych przewodów w trakcie realizacji przyłącza, wykonawca powinien dokonać naprawy na własny koszt po uprzednim zgłoszeniu tego faktu użytkownikowi uszkodzonego uzbrojenia.
- Trasa przyłączy winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę i zinwentaryzowana przed zasypaniem.
- Wystąpić o zajęcie pasa drogi i w razie konieczności wykonać projekt organizacji ruchu.

b) Skrzyżowania i kolizje

Skrzyżowania z kablami energetycznymi

Na trasie przyłącza ciepłowniczego występują skrzyżowania z kablami niskiego i średniego napięcia. W miejscach skrzyżowań istniejących kabli doziemnych z projektowaną siecią na kablu stosować rurę osłonową dwudzielną z tworzywa sztucznego dn83mm o długości sięgającej 25cm poza obręb wykopu, nie mniej niż 1,5m. Odległość pionowa min. 15cm licząc od skrajni kabla do skrajni przewodu. Zabezpieczenie istniejących kabli w miejscach zbliżeń i skrzyżowań podlega odbiorowi przed zasypaniem przez użytkowników sieci. Przyłącze lokalizować poniżej istniejących kabli po uprzednim ich wytyczeniu i wykonaniu przekopów kontrolnych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Skrzyżowanie z kablem telefonicznym

Na trasie przyłącza ciepłowniczego występuje skrzyżowanie z kablem telefonicznym. W miejscach skrzyżowań istniejących kabli doziemnych z projektowaną siecią na kablu stosować rurę osłonową dwudzielną z tworzywa sztucznego dn83mm o długości sięgającej 25cm poza obręb wykopu, nie mniej niż 1,5m. Odległość pionowa min. 15cm licząc od skrajni kabla do skrajni przewodu. Zabezpieczenie istniejących kabli w miejscach zbliżeń i skrzyżowań podlega odbiorowi przed zasypaniem przez użytkowników sieci. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Skrzyżowanie z gazociągami

Na trasie przyłącza ciepłowniczego występują skrzyżowania z gazociągami. Na 7 dni przed przystąpieniem do robót należy dokonać zgłoszenia do dysponenta sieci gazowej.

Prace w miejscach skrzyżowań wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością pod nadzorem przedstawiciela dysponenta sieci gazowej.

Skrzyżowanie z nieczynnym kanałem ciepłowniczym

Projektowane przyłączy krzyżuje się z pozostałościami nieczynnego kanału ciepłowniczego. Kanał ten podlega rozbiórce na szerokość wykopu. Pozostające kanały należy zaślepić poprzez zamurowanie bloczkami betonowymi pełnymi na gr. 24cm, wykonanie cementowej warstwy wyrównawczej oraz izolację papą asfaltową na lepiku.

Skrzyżowania z pozostałymi sieciami

Projektowane przyłączy krzyżuje się z kanalizacją deszczową, sanitarną, wodociągiem. Nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń pod warunkiem zachowania minimalnej odległości 15cm pomiędzy ściankami przewodów. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

c) Przygotowanie wykopów i zasyпка

Zakłada się ręczne wykonanie wykopów. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych. Minimalna szerokość wykopu dla danej inwestycji winna wynosić 0,9m na wysokości posadowienia rur. W miejscach izolacji połączeń wymiary wykopu powiększyć o 20 cm z dołu i z boków. W razie sypanego lub niestabilnego gruntu wykopy zaszalować. Nadmiar ziemi wywozić na bieżąco z terenu budowy. Ziemię przeznaczoną do zasypania składować w miarę możliwości wzdłuż wykopów. W przypadku składowania ziemi na istniejącej kostce, należy zabezpieczyć je geotkaniną polipropylenową. W trakcie robót wykopy winny być zabezpieczone przed napłynięciem wody opadowej, a składowana ziemia przez zmyciem.

W budynku należy usunąć istniejącą posadzkę w pasie ok. 1,0m wraz z wykładziną oraz podposadzkowymi warstwami izolacyjnymi.

Wykopy pod jezdnią, chodnikiem i wjazdem zasypać piaskiem do poziomu warstw odbudowy nawierzchni zagęszczając do stopnia $Is=1,00$ wg skali Proctora.

Wykopy w terenach zielonych zasypać do głębokości 0,05m poniżej terenu z zagęszczeniem do stopnia $Is=0,95$ oraz 5cm warstwą ziemi urodzajnej średnio zagęszczonej.

Grubość warstw do zagęszczania (maks.30cm), ilość przejść zagęszczarkami i inne parametry dotyczące zagęszczania ustalić na etapie zasypywania w oparciu o dostępne dane gruntu i zagęszczarki.

d) Montaż przewodów

Przewody posadzić na podsypce piaskowej gr. min. 10cm. Po zmontowaniu rurociągów i kształtek, dokonaniu prób i odbiorów wykonać uzupełnienie łoża piaskowego do wysokości 10 cm nad rurami. Łoże piaskowe zagęszczać ręcznie ubijakami. Na wysokości 20 cm nad każdą rurą ułożyć taśmę znacznikową w kolorze fioletu lub różu.

Podczas montażu należy zabezpieczyć końce rur przed zanieczyszczeniem piaskiem i innymi zanieczyszczeniami stałymi. W przypadku realizacji sieci z rur piaskowanych należy je przedmuchać sprężonym powietrzem. W przypadku wykorzystania rur przechowywanych dłużej, należy wykonywać płukanie sieci mieszaniną sprężonego powietrza i wody aż do uzyskania odpowiedniej czystości wody.

Izolacja złączy po wykonanej próbie szczelności. Przed wykonaniem izolacji połączeń połączyć przewody sygnalizacji alarmowej wraz z badaniem ciągłości i oporności.

Roboty montażowe i izolacyjne prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta systemu preizolacji.

e) Prace spawalnicze

Wykonawca powinien wykazać swoją zdolność do wykonania prac spawalniczych. Spawacze wytypowani przez Wykonawcę do spawania rurociągów powinni posiadać stosowne uprawnienia. Zakres uprawnień spawaczy powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania, jakie przewidziane są w projektowanej sieci.

Rury i kształtki powinny być łączone z zastosowaniem łukowych złączy doczołowych przy wykorzystaniu gazów osłonowych (TIG).

Przy wykonaniu prac spawalniczych uwzględnić wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin szczepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych, obróbka cieplna i inne).

Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego. Spoiny z pęknięciami powinny być wycięte w całości.

Najniższą temperaturę otoczenia, w jakiej można prowadzić prace spawalnicze ustala się na plus pięć stopni ($+5^{\circ}\text{C}$), niezależnie od miejsca spawania (prefabrykacja, montaż), metody spawania, gatunku i grubości materiału.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia takich środków i metod zaradczych, adekwatnych do występujących zagrożeń, aby spawanie odbywało się w warunkach, które nie wpływają ujemnie na jakość wykonywanych złączy spawanych.

f) Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensacja wydłużeń termicznych za pomocą kompensacji L-kształtowych w gruncie.

Dla możliwości kompensacji wydłużeń w gruncie na łukach ułożyć poduszki kompensacyjne zgodnie ze schematem. Poduszki umieszczać pionowo i ciasno na rurze płaszcza, tak aby osie rury i poduszki pokrywały się w płaszczyźnie poziomej. Zastosować poduszki kompensacyjne zalecane przez producenta systemu preizolacji.

g) Studzienka odcinająca

W pkt. S umieścić preizolowane zawory kulowe. Trzpienie wyposażyć w przedłużki. Kolumny zabezpieczyć kapturami ochronnymi.

Jako obudowę wykorzystać krąg betonowy DN800 o wysokości 100cm (z ewentualnym docięciem nad rurami) posadowiony na zagęszczonym piasku min. 5cm nad rurami. Dodatkowo zaleca się osłonięcie rur preizolowanych w miejscu posadowienia kręgu

połówkami rur PVC lub PE dn160. Krag betonowy przykryć płytą żelbetową typ ciężki DN1000 z otworem centrycznym Ø600 i włazem żeliwnym uchylnym DN600 klasy B125.

h) Wejście do budynku

Wejście przyłącza do budynku będzie poniżej istniejącej posadzki projektowanego pomieszczenia wymiennikowni. Rozbiórka posadzki (i jej odtworzenie) zgodnie z projektem wymiennikowni. Otwory w ścianie (grubości ok. 1,0m) dla przejścia przewodów ciepłowniczych wykonać przy pomocy wiertnicy. Po wykonaniu otworów od wewnątrz należy wsunąć kolano preizolowane z wydłużonym króćcem (2,0m), tak aby złącze znalazło się min. 0,5m od ściany, a krótszy koniec kierowany był pionowo do góry. Po obsadzeniu przewodu w ścianie należy wypełnić przestrzeń masą elastyczną uszczelniającą, a od zewnątrz zamontować kołnierze uszczelniające przytwierdzone do muru.

i) Instalacja alarmowa

Przyłącze wyposażać w instalację alarmową systemu zgodnego z warunkami LPEC.

Całość systemu winna być montowana zgodnie z wytycznymi producenta rur. Nie wolno łączyć przewodów czujnikowych z powrotnymi z wyjątkiem zakończenia pętli.

System składać się będzie z dwóch (dla zasilenia i powrotu) pętli pomiarowych sprowadzonych do puszek pomiarowej umieszczonej w wymiennikowni w budynku. Połączenie końcówek sygnalizacji z puszkami za pomocą przewodu dwużyłowego w izolacji teflonowej. Wszystkie połączenia wykonywać przy pomocy łączników zabezpieczonych koszulką termokurczliwą.

j) Próby i odbiory

Badania wizualne spoin wg normy PN-EN 970:1999 należy wykonać w 100%. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można dopuścić do kolejnych badań nieniszczących penetracyjnych metodą radiograficzną (100% złączy dla połączeń preizolowanych) wg PN-EN 571-1:1999.

Izolacje połączeń wykonywać po pozytywnym wyniku próby szczelności, z wyjątkiem połączeń w rurach osłonowych, które można zaizolować po pozytywnym wyniku badań radiograficznych złączy.

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania spoin, należy wykonać próbę szczelności rurociągów na ciśnienie 1,6 MPa. Wykonany ciepociąg podlega próbie szczelności po ułożeniu w wykopie i obsypaniu z wyjątkiem złącz. Czas próby - min. 1h. Próbę prowadzić wodą w temp. dodatnich 0-25°C;

Stosować manometry tarczowe klasy min. 1,0 (zakres 0-2,5MPa). Protokoły z prób ciśnieniowych sieci dołączyć do dokumentacji powykonawczej - odbiorowej.

k) Włączenie do istniejącej sieci

Włączenie do sieci wykonać poprzez zastosowanie zestawu do wcinki „na gorąco” z zaworem odcinającym DN40. Wcinke wykonuje dysponent sieci na zlecenie wykonawcy robót. Wcinke wykonać prostopadle do rury z zalecanym nachyleniem 45° do poziomu w sposób umożliwiający połączenie z rurami przyłącza. Po przyspawaniu zaworu do wcinki w miejsce połączenia dospawać nakładki wzmacniające w systemie producenta zestawu.

Izolacja włączenia za pomocą zestawu złącza odgałęźnego termokurczliwego sieciowanego dn315/110-125mm.

Dopuszcza się (za zgodą zarządcy sieci) inne sposoby włączenia w istniejące przewody.

5.2. Roboty towarzyszące – odtworzenie nawierzchni

a) Wymagania ogólne

Wszelkie istniejące nawierzchnie utwardzone należy odbudować. Nawierzchnie w pasie drogowym odtworzyć zgodnie z warunkami zgody na zajęcie pasa drogi, a w przypadku braku wytycznych – wg niniejszego opisu.

W przypadku konieczności prowadzenia wykopów w odległości mniejszej niż 0,5m od krawężnika (obrzeża), krawężnik (obrzeże) należy tymczasowo zdemontować dla uniknięcia

jego obsunięcia. W razie uszkodzenia ławy pod krawężnik (obrzeże) należy ją odbudować. Krawężniki (obrzeża) połamane wymienić na nieuszkodzone.

Po zasypaniu wykopu do warstw podbudowy dokonać dodatkowej rozbiórki nawierzchni i podbudowy. Podbudowa winna być zdemontowana min. 20cm poza obrys wykopu, a nawierzchnia (kostka, asfalt, itp.) min. 20cm poza obrys zdemontowanej podbudowy. W przypadku, gdy szerokość pasa pozostającej nawierzchni jest mniejsza niż 60cm, należy ją zdemontować do krawędzi.

b) Odtworzenie jezdni asfaltowej

Przed odtworzeniem nawierzchni asfaltowej jezdni uzupełnić zdemontowane krawężniki z ułożeniem ich na ławie betonowej z betonu B10. Uszkodzone krawężniki wymienić na nowe. Wstępną podbudowę pod nawierzchnię wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ o gr. 15cm. Podbudowę zasadniczą o grubości 20cm wykonać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Po wykonaniu podbudowy przyciąć piłą mechaniczną krawędzie istniejącej nawierzchni na szerokości 30cm poza wykonaną podbudowę i rozebrać. Warstwę wiążącą nawierzchni o gr. 8cm wykonać z betonu asfaltowego (mieszanka 0/20) wg PN-S-96025. Warstwę ścierną nawierzchni o gr. 4cm wykonać z betonu asfaltowego (mieszanka 0/8) wg normy j.w.. Przed wykonaniem warstw betonu asfaltowego krawędzie istniejącej nawierzchni pokryć topliwą taśmą kauczukowo-bitumiczną. W razie uszkodzenia istniejące oznakowanie poziome odtworzyć.

Na poboczu drogi ułożyć warstwę 10cm kruszywa łamanego.

c) Odtworzenie chodnika z kostki

Przed odtworzeniem nawierzchni uzupełnić zdemontowane obrzeża z ułożeniem ich na podbudowie betonowej. Wstępną podbudowę pod nawierzchnię wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ o gr. 10cm. Podbudowę zasadniczą wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 12cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Kostkę układać na podsypce piaskowej gr. 3÷5cm po zagęszczeniu. Kostkę zastosować z demontażu. Uszkodzone kostki wymienić na nowe z zachowaniem grubości, typu i koloru. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczać zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg.

d) Nawierzchnie na terenie szkoły

Wjazd asfaltowy na terenie szkoły nie podlega odtworzeniu, ze względu na planowaną jego całkowitą wymianę. Należy wykonać jedynie tymczasowe uzupełnienie 10cm warstwą kruszywa.

Po zasypaniu pas uszkodzonego trawnika wyrównać z usunięciem kamieni i obsiać trawą. W przypadku braku ziemi żyznej teren wysypać 5cm warstwą czarnoziemiu z przegrabieniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

a) Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontroli podlega:

- prawidłowość zabezpieczenia wykopów
- prawidłowość ułożenia przewodów (podsypka, obsypka, spadki)
- prawidłowość montażu studzienek

Wszystkie warstwy ulegające zakryciu winny być na bieżąco kontrolowane przez Inspektora Nadzoru.

b) Odbiory techniczne częściowe

W ramach odbiorów technicznych częściowych z udziałem przedstawiciela Inwestora wykonywane są następujące czynności:

- Sprawdzenia zgodności wykonania z projektem
- Sprawdzenia zabezpieczenia wykopu

- Sprawdzenia prawidłowości wykonanej podsypki i obsypki rurociągu
- Sprawdzenia zastosowania odpowiednich rur, i innych wbudowanych materiałów

Z przeprowadzonego odbioru technicznego częściowego sporządzany jest protokół, podpisywany przez Kierownika budowy, Inwestora lub występującego w jego imieniu Inspektora Nadzoru

c) Inwentaryzacja geodezyjna

Wykonawca Robót Budowlanych winien dostarczyć Inwestorowi następujące materiały:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą z rzędnymi studni
- komplet szkiców połowych w wersji papierowej lub w wersji elektronicznej (pdf, jpg)
- mapę inwentaryzacji w systemie cyfrowym zgodnym z wymaganiami Inwestora i wydziału geodezji starostwa.

d) Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać dokumentację fotograficzną terenu objętego pracami budowlanymi jak również dróg dojazdowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszkodzenia istniejących elementów (nawierzchnie, budynki, ogrodzenia, zieleni, itp.) powstałe przed rozpoczęciem robót, aby uniknąć roszczeń osób właścicieli działek.

7. DOKUMENTACJA BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową
- b) pozwolenie na budowę (zgłoszenie)
- b) protokoły przekazania tereny budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z porad i instrukcje Inspektora Nadzoru
- f) korespondencję na budowie

Dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD winna być przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia winny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi katalogach KNR.

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

9. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu prób należy dokonać komisijnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWIO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- karty gwarancyjne urządzeń
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób i podstawa płatności winna być określona w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia lub w Umowie.

11. WYKAZ PRZEPISÓW

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

- Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. z 2020r, poz. 471) z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109 poz. 719/,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie krajowych ocen technicznych z dnia 17 listopada 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650)
- 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. 2003 nr 120, poz. 1126)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118, poz.1263).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401)