


SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

Nr ST/P

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	ROZBUDOWA BUDYNKU GIMNAZJUM NR 10 O HALĘ SPORTOWĄ Z ZAPLECZEM
<u>ADRES INWESTYCJI</u>	Lublin, ul. Wajdeloty 12
<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Firma architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a
<u>BRANŻA</u>	SANITARNA
<u>RODZAJ ROBÓT</u>	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE ORAZ WEWNĘTRZNA SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIENÍ</u>	
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45231000-5	Roboty w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

<u>Funkcja</u>	<u>AUTORZY OPRACOWANIA</u> Imię i nazwisko	<u>Podpis</u>
OPRACOWAŁ	mgr inż. Adam Maksymiuk	

Data opracowania: grudzień 2014r.

1. DANE OGÓLNE

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Tematem niniejszego opracowania są przyłącza sanitarne związane z rozbudową budynku Gimnazjum Nr 10 w Lublinie przy ul. Wajdeloty 12. Projekt ten jest związany z rozbudową budynku szkoły o halę sportową z zapleczem..

2. Podstawa wykonania robót

Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest projekt budowlany i wykonawczy rozbudowy budynku Gimnazjum Nr 10 w Lublinie przy ul. Wajdeloty 12 o halę sportową z zapleczem; część P p.t.: „Przyłącze wodociągowe, przyłącze kanalizacji sanitarnej, przyłącze ciepłownicze oraz wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej”.

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.

3. Zakres robót

W zakres opracowania wchodzi wykonanie następujących robót:

- wykonanie nowego przyłącza wodociągowego wraz z układem pomiarowym
- nowe przyłącze kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej z podłączeniem do istniejącej sieci oraz z wykonaniem zbiorników retencyjno-rozsączających
- przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów

4. Kody i nazwy CPV

Roboty podstawowe:

- 45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne
- 45231000-5 - Roboty w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

5. Podstawowe określenia

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

6. Informacje o terenie budowy

a) Teren

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr ewid. 9/1; (Obręb 21; Ark. 9) - Właściciel Gmina Lublin; Trwały zarząd – Gimnazjum Nr 10 w Lublinie.

Ponadto przyłącza częściowo zlokalizowane są w pasie drogowym ul. Wallenroda tj. w działkach nr ewid. 9/94; 11/1 i 11/4 (Obręb 21; Ark. 10) – Właściciel Gmina Lublin; Zarządca Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie.

Teren szkoły jest ogrodzony. Istniejący wjazd na teren szkoły drogą gminną utwardzoną o ograniczonej nośności.

b) Budynek

Istniejący budynek składa się z segmentu dydaktycznego (trzykondygnacyjnego, częściowo podpiwniczonego) oraz segmentu sportowo-socjalnego (jednokondygnacyjnego, częściowo podpiwniczonego) połączonych ze sobą jednokondygnacyjnym łącznikiem. W miejscu projektowanej hali sportowej funkcjonuje obecnie boisko szkolne.

Rozbudowa budynku dotyczy wykonania nowej hali sportowej wielofunkcyjnej wraz z zapleczem socjalno-szatniowym oraz z łącznikiem. Hala sportowa będzie jednokondygnacyjna, zaplecze trzykondygnacyjne z częściowym podpiwniczeniem, zaś łącznik jednokondygnacyjny częściowo podpiwniczony.

c) Opis istniejących instalacji

Istniejące przyłącze ciepłownicze będzie za małe na zwiększone potrzeby zapotrzebowania na ciepło budynku, dlatego też konieczne jest wykonanie nowego przyłącza zapewniającego odpowiednią ilość ciepła dla całego budynku (istniejącego i projektowanego).

Istniejące przyłącze wodociągowe będzie za małe ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody oraz konieczność wykonania instalacji pożarowej. Dlatego też konieczne jest wykonanie nowego przyłącza zapewniającego odpowiednią ilość wody dla całego budynku (istniejącego i projektowanego).

Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej zlokalizowane jest zbyt daleko od projektowanej części, dlatego też konieczne jest wykonanie nowego przyłącza.

Budynek podłączony jest do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej, jednakże jej przepustowość nie pozwala odprowadzić całości wód deszczowych z projektowanej inwestycji.

d) Warunki gruntowe

Podstawą określenia warunków gruntowo-wodnych jest: „Dokumentacja badań podłoża dla sali sportowej przy ul. Wajdeloty w Lublinie” opracowanej w 2013r. przez uprawnionego geologa p. mgr inż. Jana Steca. Wierzchnią warstwę (śr. ok. 0,5m) stanowią grunty nasypowe i inne. Kolejną warstwą (śr. ok. 0,5m) stanowią plejstocenijskie lessy, wykształcone w postaci gliny, gliny pylastej, o wilgotności 15÷20% w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,10$. Dalszą warstwę, do głębokości min. 4,0m, stanowią plejstocenijskie lessy, wykształcone w postaci pyłu, o wilgotności 13%, w stanie półzwałowym, o stopniu plastyczności $I_L=0,00$.

Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 43m.

Szczegóły warunków gruntowych podane są w w/w dokumentacji.

7. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca opracuje plan organizacji robót oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem. Szczegółne starannie winien wykonawca opracować plan organizacji robót w trakcie ciągłej pracy Szkoły.

Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

Wykonawca wykona i umieści na placu budowy tablicę informacyjną. Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy.

8. 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.

9. 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.

10. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zawartego w dokumentacji projektowej dla przedmiotowego zadania. 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.

11. 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.

12. Ogólny opis robót podstawowych

e) Przyłącze wodociągowe z układem pomiarowym

Ze względu na to, że istniejące przyłącze DN50 do budynku szkoły będzie za małe (zwiększone zapotrzebowanie wody oraz konieczność wykonania instalacji pożarowej) a istniejący układ pomiarowy nie spełnia aktualnych przepisów zdecydowano się na wykonanie nowego przyłącza z włączeniem do sieci PE dn160 w ul. Wallenroda oraz wykonanie nowego układu pomiarowego.

Nowe przyłącze prowadzone będzie przewiertem w rurze osłonowej pod ul. Wallenroda, a następnie wzdłuż projektowanej hali do podpiwniczenia projektowanego łącznika, gdzie zostanie umieszczony układ pomiarowy.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie przyłącza wodociągowego (roboty ziemne, przewiert, roboty montażowe, włączenie do sieci, roboty odbiorowe)
- wykonanie układu pomiarowego z rozdziałem wody na poszczególne instalacje
- likwidację istniejącego zasilania w wodę

f) Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Dla możliwości odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanej części budynku niezbędne jest wykonanie nowego przyłącza kanalizacyjnego. Włączenie przyłącza nastąpi w terenie zielonym dz. Nr. 11/4 (pas drogowy) do istniejącej studni na sieci DN200.

Ze względu na konieczność odprowadzenia ścieków z poziomu piwnic przez wyjściem z budynku na instalacji kanalizacyjnej przewidziano zasuwę burzową z podwójnym zamknięciem przeznaczoną do ścieków fekalnych zgodnie z projektem instalacji.

Zakres robót obejmuje wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej (roboty ziemne, przewiert, roboty montażowe, włączenie do sieci, roboty odbiorowe).

g) Wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe odprowadzane są do sieci miejskiej z części istniejącego budynku. Jednak istniejące podłączenia są częściowo niedrożne, a niektóre studnie częściowo zasypane. Istniejące podłączenia są na tyle małe, że nie będą w stanie odebrać całości wód deszczowych, nawet po ich udroźnieniu. Ze względu na brak możliwości podłączenia się do innych sieci w okolicy (zbyt małe kanały w ul. Wallenroda i inne zlewnie w ul. Zana) zdecydowano się na dodatkowe wykonanie zbiorników retencyjno-rozsączających. Jednakże, ze względu na zagospodarowanie działki nie było możliwości umieszczenia tych zbiorników w rejonie wylotów do kanalizacji deszczowej. Dla możliwości przejmowania nadmiaru wody przez zbiorniki retencyjno-rozsączające zdecydowano się na nietypowy układ, gdzie ich napelnianie zacznie się w przypadku ograniczenia odbioru wody przez sieć miejską i spiętrzenie wody powyżej poziomu dna studni d01. Ze względu na mało przepuszczalny grunt, przyjmuje się, że w okresie mokrym wchłanianie będzie pomijalne. Przyjęto, że woda magazynowana w zbiorniku ponad poziom przelewu w studni d01 (2/3 pojemności zbiornika) będzie stopniowo oddawana do sieci miejskiej w miarę możliwości odbiorowych. Pozostała część wody przeznaczona będzie do powolnego rozsączenia w gruncie w okresie suchym, do wchłaniania przez okoliczne drzewa oraz do ewentualnego wykorzystania do podlewania zieleni z pomocą przenośnej pompy zatapialnej umieszczonej w studni kontrolnej d00.

Aby uniknąć przeciążenia sieci miejskiej w ostatnich studzienkach zaprojektowano regulatory przepływu, ograniczające ilość wód deszczowych przekazywanych do sieci kanalizacyjnej. Powyższy układ w znacznym stopniu ograniczy spiętrzenie wód w projektowanej kanalizacji ponad poziom przelewu, a zastosowanie regulatorów przepływu obliczonych uniemożliwi nadmierne odprowadzenie wód do sieci miejskiej. Ponadto dobrana przepustowość regulatorów stanowi niespełna 70% dopuszczalnego spływu zgodnie z warunkami MPWiK. Zdecydowano się na takie ograniczenie ze względu na przepustowość istniejących kanałów. Dlatego też projektowany układ nie powinien negatywnie wpłynąć na istniejącą sieć kanalizacji deszczowej i odprowadzenia wody z obecnie podłączanych posesji. Dodatkowo, dla ograniczenia ilości wody w przypadku awarii regulatora przepływu zdecydowano się na zmniejszenie średnic sieci przed studnią z regulatorami.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej (roboty ziemne, roboty montażowe, włączenie do sieci, roboty odbiorowe)
- wykonanie zbiorników retencyjno-rozsączających
- renowację pozostających odcinków kanalizacji deszczowej

h) Przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów

Ze względu na to, że istniejące przyłącze 2xDN40 do budynku szkoły będzie za małe (zwiększone zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania, ciepło do nagrzewnic, ciepło do podgrzewu wody użytkowej), a istniejąca wymiennikownia i jej lokalizacja nie pozwala na rozbudowę, zdecydowano się na wykonanie nowego przyłącza ciepłowniczego z włączeniem do istniejącej sieci 2xDN150 w ul. Wallenroda. Nowe przyłącze prowadzone będzie pod ul. Wallenroda, a następnie wzdłuż projektowanej hali do podpiwniczenia projektowanego łącznika, gdzie zostanie umieszczony układ pomiarowy i węzeł wymiennikowy.

Zakres robót obejmuje wykonanie przyłącza ciepłowniczego (roboty ziemne, roboty montażowe, włączenie do sieci, roboty odbiorowe).

Wymiennikownia ciepła z układem pomiarowym oraz dobór średnicy przyłącza ujęto w odrębnej dokumentacji dotyczącej węzła cieplnego.

13. Opis robót tymczasowych

- Wykonać zabezpieczenia wykopów szalunkami
- W czasie robót wykonać zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych

2. MATERIAŁY

1. 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. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

Stosowane materiały na przyłącze wodociągowe, przyłącze kanalizacji sanitarnej i sieć deszczową winny być zgodne z aktualnymi wytycznymi MPWiK.

Stosowane materiały na przyłącze ciepłownicze winny być zgodne z aktualnymi wytycznymi LPEC.

Ze względu na specyfikę inwestycji, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych producentów urządzeń i armatury, które podano w dokumentacji projektowej.

Zastosowanie innych materiałów, możliwe jest pod warunkiem, że zamienniki posiadają nie gorsze parametry jakościowe, hydrauliczne, wytrzymałościowe, eksploatacyjne oraz nie mogą obniżać warunków gwarancyjnych producenta. Zamienniki winny być zaakceptowane przez autora projektu i przez dysponenta sieci miejskiej.

2. Materiały do wykonania przyłącza wodociągowego

i) Układ pomiarowy

Wodomierz zastosować objętościowy DN32; PN16; o nominalnym przepływie 6,0 m³/h, maksymalnym przepływie 12,0 m³/h; minimalnym przepływie 0,011 m³/h; próg rozruchu 0,007 m³/h, klasie dokładności „C” wg GUM. Długość wodomierza 260mm.

Do montażu wodomierza zastosować gotową konsolę ze stali nierdzewnej o długości 375mm wyposażoną w mosiężne przyłącza GW 1½”.

Przed i za wodomierzem zastosować zawory odcinające gwintowane, grzybkowe, skośne, PN16, z gwintem wewnętrznym.

Zawory antyskażeniowe stosować typu EA, gwintowane na ciśnienie min. PN10.

Do łączenia przyłącza z rur PE z instalacją stalową stosować łącznik zaciskowy kątowy na rurę PE dn75 z gwintem wewnętrznym 2½” na ciśnienie PN10.

Łączniki pozostałe stosować gwintowane, żeliwne, ocynkowane.

j) Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE100RC SDR11 dn75x6,8mm w zwoju.

Opaskę do włączenia zastosować z epoksydowanego żeliwa sferoidalnego na rurę PE dn160 z odejściem kołnierzowym DN80.

Zasuwę stosować kołnierzową PN16 typ długi, miękouszczelnione; z żeliwa sferoidalnego epoksydowane wewnątrz i zewnątrz; wrzeczono ze stali nierdzewnej; klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową.

Obudowy do zasuw stosować teleskopowe przystosowane do głębokości zabudowy. Obudowy winny pochodzić od tego samego producenta, co zasuw.

Połączenie zasuw kołnierzowej z rurą PE za pomocą łącznika kołnierzowego do rur PE z epoksydowanego żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Skrzynki do zasuw stosować z żeliwa szarego bituminizowanego z pokrywą z żeliwa sferoidalnego.

Uszczelki do połączeń kołnierzowych stosować płaskie z elastomeru EPDM wzmocnione wkładką płócienną lub stalową. Śruby, nakrętki i podkładki do połączeń kołnierzowych stosować stalowe ocynkowane ogniowo klasy min. 5.8 o wielkości dopasowanej do otworów kołnierzy.

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku z zastosowaniem kołnierza uszczelniającego.

Rurę ochronną zastosować z PE100 SDR17. Manszety zastosować elastomerowe z opaskami ze stali nierdzewnej. Płyzy zastosować z PEHD o wys. 17÷20mm z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej.

3. Materiały do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza kanalizacyjne wykonać z rur i kształtek kielichowych z PVC typ S; SN8 o średnicy dn160x4,7mm.

Studzienki na kanalizacji sanitarnej stosować z kręgów betonowych DN1200 łączonych na uszczelkę gumową (lub inną). Dno studni winna stanowić podstawa betonowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi. Pokrywę stosować żelbetową typ ciężki z otworem DN600. Wszystkie elementy studni winny być zgodne z normą PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne. Włazy do studzienek stosować klasy C250 żeliwne, uchylne z zatrzaskiem.

Kinety wykonać z gotowych mieszanek cementowych o wytrzymałości min. 35MPa.

Przejścia szczelne zastosować prefabrykowane z tworzyw sztucznych wyposażone w uszczelkę gumową.

Uzupełnienie otworów w istniejących studniach za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

4. Materiały do wykonania sieci kanalizacji deszczowej

k) Sieć kanalizacyjna z uzbrojeniem

Sieć kanalizacyjną wykonać z rur kielichowych z PVC typ S; SN8 o średnicy 200x5,9mm oraz 250x7,3mm.

Przyłącza kanalizacyjne (od wpustów i rur spustowych) wykonać z rur j.w. o średnicy dn160x4,7mm.

Studzienki stosować z kręgów betonowych DN1200 (dla studzienek z zamontowanymi regulatorami o średnicy zgodnej z częścią rysunkową) łączonych na uszczelkę gumową (lub inną). Dno studni winna stanowić podstawa betonowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi. Pokrywę stosować żelbetową typ ciężki z otworem DN600. Wszystkie elementy studni winny być zgodne z normą PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne. Włazy do studzienek stosować klasy C250 żeliwne, uchylne z zatrzaskiem.

Część studzienek zastosować z PP dn425 z kinetą na rurę dn200 wyposażoną w rurę karbowaną dn425/476, rurę teleskopową z uszczelką i właz klasy D400.

Niektóre podłączenia rur spustowych wykonać na trójniki z PVC dn200/160 lub dn250/160 o kątach 45°, ~67° i 87°.

Studzienki wpustowe stosować składające się z: rury trzonowej z PP dn425mm bez kielicha, szczelnego dna, rury teleskopowej z uszczelką i wpustu żeliwnego B125/425 wyposażonego we wiaderko na zanieczyszczenia.

Osadniki deszczowe podrynnowe oraz rury podrynnowe stosować żeliwne łączone na uszczelkę. Rury podrynnowe zastosować o długości 150cm wyposażone w kolano ze stopką.

Odwodnienie liniowe stosować polimerbetonowe szer. 100mm z rusztem żeliwnym zatrzaskowym wyposażone w skrzynkę odpływową.

Jako zabezpieczenie przed cofaniem się wody z sieci miejskiej stosować klapy zwrotne końcowe z tworzywa sztucznego.

l) Regulatory przepływu

Regulatory przepływu zastosować hydrodynamiczne o stożkowej komorze wirowej wykonane ze stali nierdzewnej. Parametry pracy regulatora dla kanału DN200 winny wynosić 36 l/s przy spiętrzeniu 1,5m. Parametry pracy regulatora dla kanału DN160 winny wynosić 19 l/s przy spiętrzeniu 1,5m.

m) System retencyjno-rozsączający

Do wykonania zbiornika retencyjno-rozsączającego zastosować system skrzynek z tworzywa sztucznego o wymiarach 100x50cm i wysokości 40cm i o czynnej pojemności magazynowania 95%. System skrzynek winien przewidywać kanał inspekcyjny w dolnej warstwie. Górna warstwa skrzynek winna być dopuszczona do posadowienia na gł. 1,2m w terenie zielonym, zaś dwie niższe warstwy mają mieć możliwość posadowienia na głębokości min. 3,0m. Dla danego układu zaprojektowano system retencyjny. Dopuszcza się systemy równoważne pod warunkiem spełnienia w/w warunków i o wymiarach zapewniających wykonanie zbiornika o gabarytach 10,0x8,0x1,2m.

Studzienkę osadnikową przed wlotem do zbiornika wyposażyć w filtr o średnicy 250mm. Stosować wyłącznie filtry zalecane przez producenta skrzynek.

Geowłókninę do owinięcia zbiornika stosować o parametrach zalecanych przez producenta systemu.

5. Materiały do wykonania przyłącza ciepłowniczego

n) Elementy preizolacji

W skład systemu preizolacji wchodzi:

1. Rura preizolowana o długości podstawowej 12,0m (lub innej wg potrzeb) wg PN-EN 253
2. Trójniki 45° do odgałęzień prostopadłych o długości 1,6x1,1m (lub innej wg danego systemu)
3. Łuki o długościach ramion 1,0mx1,0m (i dłuższych w zależności od potrzeb) o kątach odchylenia od osi 90° i 80° wg PN-EN 448
4. Prefabrykowane zawory kulowe z pojedynczym odpowietrzeniem i kapturem ochronnym z PE (np. Logstor 4220 lub równoważne)
5. Złącza izolacyjne w postaci muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie wg PN-EN 489 z łupkami izolacyjnymi lub do zalewania pianką.
6. Inne drobne elementy w postaci kapturew zakańczających, tulei ściennych, poduszek kompensacyjnych itp.

Rury przewodowe i kształtki systemu preizolacji winny się składać z:

- rury przewodowej czarnej ze szwem (lub bez szwu) ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2 lub P235TR2 wg PN-EN 10216-1 badanej na szczelność przy ciśnieniu min. 50bar.
- płaszczu 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. $\lambda = 0,029$ W/mK
- systemu alarmowego Brandes 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.

W przedmiotowej inwestycji zastosować rury i kształtki preizolowane o średnicy 60,3x2,9mm w płaszczu PE dn140mm dla zasilania i dn125 dla powrotu. Trójnik zastosować dla przewodu głównego 168,3x4,0 w płaszczu dn250.

o) Pozostałe materiały

Rury osłonowe dla przejścia pod jezdnią zastosować stalowe pokryte fabryczną powłoką antykorozyjną o średnicy 219,1x6,3mm. Manszety zastosować elastomerowe z opaskami ze stali nierdzewnej.

Włazy stosować żeliwne uchylne z zatrzaskiem klasy min. C250 o średnicy 600mm. Na obudowę kurka stosować typowe studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego z rurą trzonową karbowaną o średnicy dn800mm, pierścienia odciażające i pokrywy żelbetowej.

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku z zastosowaniem kołnierza uszczelniającego .

3. SPRZĘT

Maszyzny i urządzenia do wykonania robót:

- Koparko-ladowarka
- Urządzenie do przewiertów
- 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 samowładowczy
- Samochód dostawczy
- inny transport w razie konieczności

5. WYKONANIE ROBÓT

1. Roboty ziemne

p) 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 przyłączy, 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.

q) Skrzyżowania i kolizje

Przyłącze wodociągowe oraz przyłącze ciepłownicze krzyżuje się z drogą gminną ul. Wallenroda. Przejście przyłączy pod jezdnią wykonać przewiertem w rurach osłonowych bez naruszania nawierzchni. Końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami. Dopuszcza się wykonania przyłącza ciepłowniczego metodą rozkopu w jezdni po uzyskaniu zgody zarządcy drogi. Prace w pasie drogowym mogą być realizowane po uzyskaniu zgody na zajęcie pasa drogi wydawanego przez ZDiM w Lublinie i wniesieniu stosownych opłat. Na trasie przyłącza wodociągowego i ciepłowniczego występują skrzyżowania z kablem oświetleniowym. W miejscach skrzyżowań istniejących kabli doziemnych z projektowaną siecią na kablu stosować rurę osłonową dwudzielną z tworzywa sztucznego dn110mm o długości sięgającej 30cm poza obręb wykopu, nie mniej niż 1,5m. Całość wykonać zgodnie z wymogami PN-E-05125. Odległość pionowa min. 0,15m licząc od skrajni kabla do skrajni przewodu, kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 15°. 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. Projektowana kanalizacja deszczowa krzyżuje się z kanalizacją telefoniczną na terenie działki (przyłącza do

budynku). Nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń pod warunkiem zachowania minimalnej odległości 15cm pomiędzy ściankami przewodów. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Na trasie przyłącza wodociągowego i ciepłowniczego występują skrzyżowania z istniejącą i projektowaną kanalizacją deszczową. Nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń pod warunkiem zachowania minimalnej odległości 15cm pomiędzy ściankami przewodów. Miejsca skrzyżowań przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez operatora sieci zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej.

r) Roboty ziemne

Zakłada się mechaniczne wykonanie wykopów przy pomocy koparek podsiębirnych. W odległości mniejszej niż:

- 2,0m od skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem
- 2,0m od drzew
- 1,5m od budynków
- 1,0m od ogrodzeń

zakłada się ręczne wykonanie wykopów.

Wykopy wykonywać o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy podlegają szalowaniu pełnemu z rozparciem za pomocą szalunków systemowych. Nadmiar ziemi wywozić na bieżąco z terenu budowy. Ziemię przeznaczoną do zasypki składować w miarę możliwości wzdłuż wykopów. W przypadku składowania ziemi na istniejącej kostce lub trawniku, należy zabezpieczyć je geotkaniną polipropylenową. W trakcie robót wykopy winny być zabezpieczone przed napłynięciem wody opadowej, a składowana ziemia przez zmyciem.

Wykopy pod istniejącym i projektowanym parkingiem, pod chodnikami i utwardzonymi placami zasypać w gruntem sypkim zagęszczalnym (np. mieszanina gruntu rodzimego z głębokości ponad 1,0m z piaskiem) do poziomu warstw odbudowy nawierzchni zagęszczając do stopnia $I_s=0,98$ wg skali Proctora. Stopień zagęszczenia pod terenami utwardzonymi winien być potwierdzony badaniami wykonanymi przez uprawnionego geologa lub laboratorium drogowe w 10 punktach wybranych przez inspektora nadzoru. Wykopy w terenach zielonych zasypać do głębokości 0,05m poniżej terenu z zagęszczeniem do stopnia $I_s=0,95$ oraz 5cm warstwą ziemi urodzajnej średnio zagęszczonej.

Grubość warstw do zagęszczania (maks.40cm), ilość przejść zagęszczarkami i inne parametry dotyczące zagęszczania ustalić na etapie zasypywania w oparciu o dostępne dane gruntu i zagęszczarki.

2. Przyłącze wodociągowe z układem pomiarowym

s) Przewody

Przewody i kształtki PE łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

Przejście pod jezdnią ul. Wallenroda wykonać przewiertem z wykorzystaniem rury osłonowej PE dn140. Komorę przewiertową zlokalizować na działce szkoły. Rurę przewodową wprowadzaną do rury osłonowej wyposażyć w płozy z PEHD z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej zakładane w rozstawie co 1,5m. Końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE100RC w zwoju bez łączenia na całej długości. Przewody układać na takiej głębokości, aby zapewnić minimalne przykrycie 160cm.

Przewody układać w wykopie na podsypce gr. 10cm spełniającej następujące wymagania:

- nie może zawierać części stałych o wymiarach ponad 50mm,
- materiał podsypki nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Obsypkę boków rur prowadzić materiałem jak na podsypkę z zagęszczeniem mechanicznym ubijakami 50kg. Zасыпkę 20cm ponad rurę prowadzić tym samym materiałem co podsypka z zagęszczeniem mechanicznym.

Otwór w ścianie zewnętrznej budynku wykonać przy pomocy urządzeń wierzących bez udaru. Przejście rur przez ściany fundamentowe budynków wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ściennych i kołnierzy uszczelniających typu WGC instalowanych na rurę po stronie zewnętrznej na ścianę bez izolacji termicznej. Uzupełnić otwory zaprawą cementową do uzupełnień i uzupełnić izolację przeciwwilgociową. Uszczelnienie winno zapewniać całkowitą szczelność na wodę stojącą o ciśnieniu min. 1,5m.

Po ułożeniu przewodu dokonać próby szczelności na ciśnienie 1,0MPa w czasie 30minut po stabilizacji ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia użyć manometru precyzyjnego 160mm 1,6MPa z podziałką 0,01MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności przystąpić do zasypywania wykopu. W trakcie zasypki ok. 0,5m nad wodociągiem umieścić taśmę znacznikową koloru niebieskiego.

Przed odbiorem przyłącze podlega płukaniu i dezynfekcji.

Opis robót ziemnych wg odrębnego punktu opisu.

t) Armatura

Pod zasuwę ułożyć płytę betonową. Zasuwy montować zgodnie z częścią rysunkową i instrukcją producenta. Wszystkie otwory kołnierzy winny być wykorzystane, a gwint śruby winien wystawać 4÷25mm poza nakrętkę. Śruby dokręcać stopniowo i naprzemianlegle do oporu. Wszystkie śruby i inne elementy (stalowe, żeliwne i betonowe) nie pokryte powłoką epoksydową pomalować bitumiczną emulsją bezrozpuszczalnikową.

Montaż opaski zgodnie z instrukcją producenta. Nawiercenie sieci wykonać za pomocą przyrządu do nawiercania pod ciśnieniem (np. Tonisco 5808) z adapterem kołnierzowym DN80. Średnica nawierconego otworu nie może być mniejsza niż 60mm.

Włączenie do istniejącej sieci nie może powodować przerw w dostawie wody, a termin włączenia winien być ustalony z zarządcą sieci.

u) Układ pomiarowy wody

Układ pomiarowy zaprojektowano na bazie wodomierza objętościowego. Dobór wodomierza w części obliczeniowej. Wodomierz umieścić na konsoli zamocowanej do ściany. Aby było to możliwe, przed wodomierzem należy wykonać tzw. zawias, dla możliwości zbliżenia do ściany na odległość montażu konsoli. Układ pomiarowy wykonać wg rysunku szczegółowego.

Po złożeniu układu dokonać próby szczelności na ciśnienie 1,0MPa w czasie 30minut po stabilizacji ciśnienia przy maksymalnie otwartym regulatorze ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia użyć manometru precyzyjnego 160mm 1,6MPa z podziałką 0,01MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się spadku ciśnienia.

Po zakończeniu próby szczelności przystąpić do izolacji przeciwkondensacyjnej układu. Izolację wykonać za pomocą otulin gr. 9mm. Należy zachować ciągłość izolacji. Izolacji podlega cały układ pomiarowy od wyjścia ze ściany do ostatniego zaworu włącznie.

Wykonawca winien zastosować się do zaleceń zawartych w warunkach MPWiK.

v) Likwidacja istniejącego zasilania

Po wykonaniu i odbiorach nowego przyłącza z układem pomiarowym należy zlikwidować obecne zasilanie poprzez:

- zamknięcie zasuw na przyłączy w pobliżu budynku Wajdeloty 14
- likwidację istniejącego układu pomiarowego
- zaślepienie wlotu rury w budynku
- usunięcie odcinka przyłącza (min. 0,5m) przy granicy posesji z trwałym zaślepieniem obydwu końców pozostającej rury

Powyższe roboty winny być wykonane przez dostawcę wody na zlecenie wykonawcy robót.

3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej**w) Przewody**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC typ S o średnicy dn160mm.

Dno wykopu musi być podsypane piaskiem (lub gruntem sypkim zagęszczalnym niezawierającym części stałych większych niż 5mm) o grubości min. 10cm i rury obsypane piaskiem (lub gruntem j.w.) 10 cm ponad wierzch rury z ręcznym zagęszczeniem.

Wykopy i zasypka zgodnie z opisem robót ziemnych. Przejście pod ławą budynku zgodnie z opisem kanalizacji podposadzkowej.

x) Studnie

Podstawę nowych studni posadowić na suchej mieszance betonowej $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 15cm. Kręgi z podstawą i pokrywą z ostatnim kręgiem łączyć na uszczelki. Właz (DN600, klasy C250) mocować do pokrywy za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Ewentualne podniesienie włazu za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych (maks. 3 szt.). Całość elementów betonowych (kręgi, pokrywa, pierścienie wyrównawcze) od strony zewnętrznej zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną po uprzednim uzupełnieniu spoin zaprawą cementową. W nowych studniach wykonać kinetę z gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

Włączenie nowego przyłącza w istniejącej studni wykonać poprzez wielokrotne nawiercanie otworów dla wykonania większego otworu zapewniającego obsadzenie przejścia szczelnego. Uzupełnienie otworu i kinety za pomocą masy cementowej do uzupełnień o wytrzymałości 35MPa.

4. Wewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej

y) Przewody

Sieć kanalizacyjną wykonać z rur kielichowych z PVC typ S; SN8 o średnicy 200x5,9mm oraz 250x7,3mm. Przewody główne prowadzić na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią rysunkową. Przyłącza kanalizacyjne (od wpustów i rur spustowych) wykonać z rur PVC typ S o średnicy dn160x4,7mm. Przykanaliki prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5% i pod minimalnym przykryciem 120cm. Dno wykopu musi być podsypane piaskiem (lub gruntem sypkim zagęszczalnym niezawierającym części stałych większych niż 5mm) o grubości min. 10cm i rury obsypane piaskiem (lub gruntem j.w.) 10 cm ponad wierzch rury z ręcznym zagęszczeniem. Przewody sieci pomiędzy studniami d01 i d03 oraz przykanaliki do wpustów deszczowych dw1 i dw2 ze względu na niewystarczające przykrycie w miejscu ruchu samochodowego należy obłożyć z wierzchu folią PE oraz 20cm warstwą pianobetonu. Wykopy i zasyпка zgodnie z opisem robót ziemnych. Przejście pod ławą budynku zgodnie z opisem kanalizacji podposadzkowej.

z) Studnie

Podstawę nowych studni posadowić na suchej mieszance betonowej $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 15cm. Kręgi z podstawą i pokrywą z ostatnim kręgiem łączyć na uszczelki. Właz (DN600, klasy C250) mocować do pokrywy za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Ewentualne podniesienie wjazdu za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych (maks. 3 szt.). Całość elementów betonowych (kręgi, pokrywa, pierścienie wyrównawcze) od strony zewnętrznej zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną po uprzednim uzupełnieniu spoin zaprawą cementową. W nowych studniach wykonać kinetę z gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Montaż studzienek z tworzywa sztucznego ściśle wg wytycznych producenta z zastosowaniem rury teleskopowej i wjazdu żeliwnego. Włączenia odpływów bocznych z rur spustowych i wpustów deszczowych wykonywać nad kinetę bez jej formowania. Część odpływów z rur spustowych włączyć na trójnik. Włączenia rur spustowych do studzienek z tworzywa sztucznego za pomocą wkładek „in situ”. Studnie posadowione na istniejącym kanale łączyć z istniejącymi przewodami za pomocą adapterów dostosowanych do danej rury. Studnie te wyposażać w regulatory przepływu, które należy montować ściśle wg wytycznych producenta do przewodu odpływowego oraz wyposażać w klapę zwrotną końcową na przewodzie wlotowym. Przed wykonaniem tych studni należy sprawdzić wymagania producenta regulatorów dotyczące średnicy studni i posadowienia dna studni uwzględniając konieczność montażu klap końcowych.

aa) Wpusty deszczowe, rury deszczowe i odwodnienie liniowe

Studzienki wpustowe montować jako rurę trzonową dn425mm z zaślepieniem dnem. Zwieńczenie wpustu winna stanowić rura teleskopowa z uszczelką i wpust żeliwny kl. B dopasowany do rury teleskopowej. Pod wpust zamontować wiaderko na zanieczyszczenia celem wychwytywania liści. Podłączenie wpustu do przewodu odpływowego za pomocą wkładki „in situ”. Pod wszystkimi rurami spustowymi należy zamontować osadniki deszczowe podrynnowe wraz z rurą podrynnową żeliwną DN100 długości 150cm wyposażoną w kolano ze stopką. Połączenie kolana żeliwnego z odpływem PVC za pomocą adaptera. Ze względu na brak drożności istniejących odpływów zakłada się wymianę istniejących rur deszczowych na nowe. Odwodnienie liniowe zabudowywać w podbudowie kostki brukowej na etapie jej układania. Ruszt odwodnienia winien znajdować się 2÷4mm poniżej poziomu kostki. Odwodnienie układać zgodnie z instrukcją producenta.

ab) Zbiornik retencyjno-rozsączający

Podłoże pod zbiornik wykonać poprzez wykonanie warstwy filtracyjnej gr. 25cm i ok. 5cm piasku wyłącznie dla celów wyrównania podłoża. Podłoże musi być równe i wypoziomowane. Na podłoże ułożyć geowłókninę systemową zalecaną przez producenta z wypuszczeniem na boki min. 2,0m. Skrzynki układać

na geowłókninie i łączyć między sobą zgodnie z instrukcją producenta. W osi studzienki kontrolno-odpowietrzającej zastosować skrzynki z kanałem inspekcyjnym. Po ułożeniu skrzynek obłożyć zbiornik z boków i z góry geowłókniną w sposób zalecany przez producenta i zabezpieczający ją przed zsunieniem. Włączenie przewodów do skrzynek zgodnie z instrukcją producenta. Zamontować kominek odpowietrzający od strony włączeń przewodów. Studzienkę kontrolno-odpowietrzającą połączyć z kanałem inspekcyjnym rurą min. 200mm w dolnej części oraz rurą PVC dn160 w górnej części dla odpowietrzania zbiornika. Ze studzienki wyprowadzić dwa kominki wentylacyjne DN100mm.

Po obłożeniu zbiornika geowłókniną boki (50cm) obsypać warstwą filtracyjną, a wierzch (20cm) - piaskiem. Warstwę filtracyjną wykonać poprzez zmieszanie gruntu rodzimego z głębokości ponad 1,0m (pył żółty) ze żwirem lub pospółką o granulacji 2÷16mm.

Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym.

ac) Czystczenie i renowacja istniejących przewodów

Czystczeniu podlegają wszystkie pozostające przewody kanalizacji deszczowej na terenie działki (kanał odpływowy DN150, kanał odpływowy DN200, przewód pod łącznikiem, pozostające odpływy z rur spustowych) wraz z odcinkami do pierwszej studzienki poza działką.

Ponadto przewód pod łącznikiem na odcinku podlega monitoringowi telewizyjnemu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń odcinek poddać renowacji poprzez zastosowanie ciasnopasowanej wykładziny PE.

5. Przyłącze ciepłownicze

ad) Przewody

Minimalna szerokość wykopu dla danej inwestycji winna wynosić 0,8 na wysokości posadowienia rur. W miejscach izolacji połączeń wymiary wykopu powiększyć o 20 cm z dołu i z boków. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych z pełnym szalowaniem płytami systemowymi z rozparciem już dla głębokości wykopu ponad 0,8m.

Przewody posadowić 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. Granulacja piasku powinna zawierać się w granicach 8-10 mikrometra przy dopuszczeniu do 15 % frakcji grubszych. 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. Włączenie do istniejącej sieci wykonać poza sezonem grzewczym, ze względu na wyłączenie tego odcinka przez dostawcę ciepła. Włączenie wykonać poprzez wstawienie w istniejącą sieć trójników preizolowanych z odejściem prostopadłym 45°. Wykonawca winien zgłosić gotowość włączenia do sieci i ustalić z je z zarządcą harmonogram prac.

Otwory w ścianie zewnętrznej budynku wykonać przy pomocy urządzeń wierzących bez udaru. Przejście rur przez ściany fundamentowe budynków wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ściennych i kołnierzy uszczelniających typu WGC instalowanych na rurę osłonową preizolacji po stronie zewnętrznej na ścianę bez izolacji termicznej. Uzupełnić otwory zaprawą cementową do uzupełnień i uzupełnić izolację przeciwwilgociową. Uszczelnienie winno zapewniać całkowitą szczelność na wodę stojącą o ciśnieniu min. 1,5m. Na przewodach zastosować kaptury zakańczające termokurczliwe.

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.

ae) Prace spawalnicze

Wykonawca powinien wykazać swoją zdolność do wykonania prac spawalniczych. Spawacze wytypowani przez Wykonawcę do spawania rurociągów i/lub konstrukcji stalowych 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 szepnych, 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.

af) 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.

ag) Studzienka odcinająco-odpowietrzająca

Dla możliwości odcięcia i odpowietrzenia przyłącza zaprojektowano studzienkę z preizolowanymi zaworami kulowymi z pojedynczym odpowietrzeniem. Studzienkę wykonać wg rysunku szczegółowego z umieszczeniem zaworów odpowietrzających od strony zasilanego budynku.

ah) Instalacja alarmowa

Przyłącze wyposażyć w instalację alarmową systemu Brandes.

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

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

ai) 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 i 30% złączy dla połączeń w komorach) 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 ciepłociąg podlega próbie szczelności po ułożeniu w wykopie i obsypaniu z wyjątkiem złącz. Czas próby - min. 1h. Próbę prowadzić wodą w temp. dodatnich 0-25C;

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

6. Uwagi montażowe

- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub

ograniczenia gwarancji.

- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.
- Wykonawca winien zastosować się do zaleceń i wytycznych zawartych w załącznikach do dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.1. 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontroli podlega:

- Sprawdzenie zgodności urządzeń z dokumentacją techniczną
- prawidłowość montażu urządzeń
- zagęszczenie wykopów
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- prawidłowość wykonania robót towarzyszących

3.1. 6.2. 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.

4.1. 6.3. Badania w czasie robót

aj) Inwentaryzacja fotograficzna

Na całość robót wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona winna wszystkich wykonanych elementów przed ich zakryciem.

Inwentaryzacja fotograficzna winna obejmować:

- posadowienie przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych w gruncie
- posadowienie studni wodomierzowej
- podbudowa pod nawierzchnie

ak) Próby szczelności

Przyłącze wodociągowe i ciepłownicze podlega próbie szczelności zgodnie z opisem: wykonanie robót.

7. DOKUMENTACJA BUDOWY

5.1. 7.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektora nadzoru

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

- uwagi i polecenia inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnie w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.1. 7.2 Księga obmiarów

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót, prowadzona tylko do części lub elementów robót wskazanych na piśmie przez Inwestora.

Księga obmiarów jest zatwierdzana przez Inspektora Nadzoru.

7.1. 7.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę (lub zgłoszenie)
- b) protokoły przekazania tereny budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad 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.

8.1. 7.4 Przechowywanie dokumentów budowy

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

8. OBMIAR ROBÓT

9.1. 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

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.

10.1. 8.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Przedmiar wykonanych robót sporządza się w oparciu o bazę normatywną KNR lub KNNR

Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi w w/w katalogach.

11.1. 8.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe

Roboty towarzyszące ujęte są w kosztorysie ofertowym. Roboty tymczasowe nie podlegają rozliczeniu.

12.1. 8.4. Czas przeprowadzania pomiarów

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 komisyjnego 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. 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. nr 106 z 2000r, poz. 1126 z późniejszymi 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
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002r. (Dz. U. nr 166 z 2002r, poz. 1360 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)

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.