




STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		EGZEMPLARZ NR5
TEMAT PROJEKTU	Przebudowa i modernizacja budynku dawnej elektrowni w ramach projektu "Kultura pod napięciem"		
			
INWESTOR	Miasto Ostrów Mazowiecka, Ul. 3 Maja 66, 07-300 Ostrów Mazowiecka		
LOKALIZACJA	ul. 11 Listopada, Ostrów Mazowiecka		
JEDN. EW. 141601_1 Ostrów Mazowiecka	OBRĘB EWIDENCYJNY 0001	NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI 1685/22	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – IX			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	AUTORZY OPRACOWANIA	PODPIS	
TOM 3 – BRANŻA SANITARNA	Projektant: mgr inż. Grzegorz Gorczyński	Uprawnienia w specjalności sanitarnejMAZ/0195/PWOS/06	

Spis zawartości opracowania.....	2
Spis rysunków.....	2

Spis zawartości opracowania

1 Przedmiot opracowania.....	3
2 Podstawa opracowania.....	3
3 Zakres opracowania.....	3
4 Instalacja centralnego ogrzewania.....	3
5 Instalacja ciepła technologicznego.....	4
6 Instalacja wodociągowa.....	5
7 Instalacja solarna.....	5
8 Instalacja kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej.....	6
9 Instalacja wentylacji mechanicznej.....	7
10 Węzeł cieplny.....	8
11 Przyłącze wodociągowe.....	11
12 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	12
13 Kanalizacja deszczowa.....	13
14 Przyłącze sieci ciepłej.....	14
Informacja BIOZ.....	15

Spis rysunków:

Nr rys.	Tytuł rysunku	
S-1	PLAN SYTUACYJNY	17
S-2	RZUT PIWNIC – INSTALACJA C.O.	18
S-3	RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O.	19
S-4	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA C.O.	20
S-5	RZUT PIWNIC – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	21
S-6	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	22
S-7	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	23
S-8	RZUT PIWNIC – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ	24
S-9	RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ	25
S-10	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	26
S-11	RZUT PARTERU – WENTYLACJA MECHANICZNA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA C.T.	27
S-12	RZUT I PIĘTRA – WENTYLACJA MECHANICZNA, KLIMATYZACJA, INSTALACJA C.T.	28
S-13	RZUT NA POZIOMIE +11,08 – WENTYLACJA MECHANICZNA, KLIMATYZACJA, INST. C.T.	29
S-14	SCHEMAT WĘZŁA CIEPŁNEGO	30
S-15	ROZWINIĘCIE – INSTALACJA C.O.	31
S-16	ROZWINIĘCIE – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	32

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji oraz sieci sanitarnych przebudowywanym i modernizowanym budynku dawnej elektrowni w ramach projektu "Kultura pod napięciem". Lokalizacja inwestycji Ostrow Mazowiecka, ul. 11go Listopada, Jednostka ewidencyjna: 141601_1, obręb ewidencyjny: 0001, nr ewidencyjny działki: 1685/22.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:
Projekt architektoniczno budowlany
Zlecenie Inwestora
Obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera w swym zakresie:

- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację wodociągową
- Instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- Instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- Instalację ciepła technologicznego
- Sieć kanalizacji deszczowej
- Sieć kanalizacji sanitarnej
- Przyłącze wodociągowe

4. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową dwururową, systemu zamkniętego. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych 70/55°C. Instalację należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414. Zasilanie odbywać się będzie z projektowanego węzła cieplnego.

Parametry instalacji:

Czynnik grzejny : 70/55°C

Rozprowadzenie rur zaprojektowano w systemie dwururowym. Czynnik grzejny doprowadzany będzie do każdego grzejnika rurami prowadzonymi w posadzce. Instalacja została zaprojektowana z rur trójwarstwowych AluPEX łączonych za pomocą kształtek zaciskowych oraz rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania kapilarnego (rury prowadzone po wierzchu ścian pomieszczenia technicznego). Rury zasilające grzejniki należy ułożyć w izolacji termicznej gr. min 9mm. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Po montażu, rury należy zabetonować lub zakryć w sposób właściwy dla przyjętej konstrukcji podłogi/stropu. Podczas wylewania posadzki rury powinny być wypełnione wodą.

Układ i prowadzenie przewodów

Przewody centralnego ogrzewania należy prowadzić pod posadzką oraz w bruzdach ściennych. Na długich odcinkach prostych przewodów rozprowadzających wykonać kompensacje U-kształtowe. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe. Elementy grzejne instalować na ścianach, min. 11cm ponad poziomem podłogi. Do mocowania elementów grzejnych stosować typowe wsporniki do zawieszania na ścianach. Jako elementy regulacyjne zastosowano zawory termostatyczne z głowicą termostatyczną

Armatura

Jako armaturę odcinającą i spustową stosować zawory kulowe.

Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników (DN 15mm), montowanych w najwyższych punktach instalacji oraz poprzez odpowietrzniki grzejnikowe.

Uwagi

Po wykonaniu prac instalacyjnych, instalację poddać należy próbie ciśnieniowej przyjmując ciśnienie próbne $p_{\text{prób}} = 1,5 \times p_{\text{robocze}}$. Instalacja poddana tej próbie nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturzei połączeniach. Badania instalacji należy wykonać dwukrotnie: jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń. Wykonać należy także płukanie instalacji wodą wodociagową. Prędkość przepływu wody podczas płukania min. 1,5 m/s.

Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

5. Instalacja ciepła technologicznego

Instalację ciepła technologicznego zasilającą nagrzewnicę centrali wentylacyjnej, zaprojektowano jako pompową dwururową, systemu zamkniętego. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych 80/60°C. Instalację należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414. Zasilanie odbywać się będzie z projektowanego węzła cieplnego.

Parametry instalacji:

Czynnik grzejny : 80/60°C

Rozprowadzenie rur zaprojektowano w systemie dwururowym. Czynnik grzejny doprowadzany będzie do nagrzewnicy rurami prowadzonymi w bruzdach ściennych. Instalacja została zaprojektowana z rur trójwarstwowych z wkładką aluminiową łączonych za pomocą kształtek zaciskowych oraz rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania kapilarnego (rury prowadzone po wierzchu ścian pomieszczenia technicznego). Rury zasilające należy ułożyć w izolacji termicznej gr. min 9mm. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej.

Układ i prowadzenie przewodów

Przewody ciepła technologicznego należy prowadzić w bruzdach ściennych.

Na długich odcinkach prostych przewodów rozprowadzających wykonać kompensacje U-kształtowe. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Centrala wentylacyjna

W celu pokrycia zapotrzebowania na moc cieplną centrali wentylacyjnej należy wykonać instalację c.t. zasilającą nagrzewnicę centrali wentylacyjnej, moc nagrzewnicy 7,0kW.

Armatura

Jako armaturę odcinającą i spustową stosować zawory kulowe.

Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników (DN 15mm), montowanych w najwyższych punktach instalacji oraz poprzez odpowietrzniki grzejnikowe.

Uwagi

Po wykonaniu prac instalacyjnych, instalację poddać należy próbie ciśnieniowej przyjmując ciśnienie próbne $p_{\text{prób}} = 1,5 \times p_{\text{robocze}}$. Instalacja poddana tej próbie nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturzei połączeniach. Badania instalacji należy wykonać dwukrotnie: jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Wykonać należy także płukanie instalacji wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody podczas płukania min. 1,5 m/s.

Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

6. Instalacja wodociągowa

Budynek zasilany jest w wodę z wodociągu poprzez istniejące przyłącze wodociągowe.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej z rur polipropylenowych PP PN20 woda zimna, z rur PP PN20 stabilizowanych woda ciepła i cyrkulacyjna łaczonych za pomocą zgrzewania oraz rur miedzianych łaczonych za pomocą lutowni kapilarnego (rury prowadzone po wierzchu ścian pomieszczenia technicznego). W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek stalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbowanych rurach osłonowych. Przed zabetonowaniem instalacje należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany i stropy stosować otuliny ze specjalnego PE. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, woda ciepła, woda cyrkulacyjna), prowadzone w ściankach działowych i w bruzdach, należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o grubości izolacji min. 9mm.

Przewody rozprowadzające należy ułożyć z minimalnym spadkiem, aby wydzielające się powietrze mogło przedostawać się do pionów i być usunięte wraz z pobieraną wodą. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiedzy obejmą uchwytu lub wspornika a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów.

Ciepła woda przygotowywana będzie w projektowanym pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. o poj. 220dm³.

W celu ograniczenia strat ciepła, przewody wody ciepłej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki PE.

Armatura

Przewidziano przybory sanitarne ceramiczne, baterie stojące jednouchwytowe.

Próba szczelności

Po wykonaniu prac instalacyjnych, instalację poddać należy próbie ciśnieniowej przyjmując ciśnienie próbne $p_{\text{prób}} = 1,5 \times p_{\text{robocze}}$. Instalacja poddana tej próbie nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. Badania instalacji należy wykonać dwukrotnie: jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Wykonać należy także płukanie instalacji wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody podczas płukania min. 1,5 m/s.

Badania instalacji wody ciepłej należy wykonać dwukrotnie: napełniając ją wodą zimną, a drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

7. Instalacja solarna

W celu wykorzystania energii słonecznej do wspomaganie podgrzewanie ciepłej wody użytkowej, szczególnie w okresie letnim, przewiduje się montaż instalacji solarnej na dachu od strony południowej. Instalacja solarna składa się z 1 płaskiego kolektora słonecznego o powierzchni brutto 2,51m², powierzchni czynnej absorbera 2,32m² (powierzchnia całkowita absorbera 2,33m²), umieszczonych na dachu budynku. Ciepło

uzyskuje w instalacji solarnej przekazywane jest do projektowanego pojemnościowego zasobnika c.w.u. o pojemności 220 litrów.

Temperatura w zasobnikach ciepłej wody użytkowej ograniczona jest przy pomocy elektronicznego ograniczenia w regulatorze solarnym. W przypadku przekraczania ustawionej temperatury, automatycznie włączona zostaje pompa instalacji do odbioru nadwyżki ciepła.

Kolektor słoneczny

Płaski kolektor słoneczny o powierzchni całkowitej $P_c = 2,51 \text{ m}^2$.

Kolektor słoneczny musi spełniać wymagania jakościowe norm PN-EN 12975-1/2002 i PN-EN, 12975-/2002 (wymagania ogólne, metody badań kolektorów) oraz wymagania ochrony środowiska „Błękitny anioł” wg RAL UZ 73 i winny być sprawdzony zgodnie ze znakiem Solar-KEYMARK oraz normą EN12975.

Kolektor montować na dachu budynku za pomocą zestawów mocujących przystosowanych przez producenta systemu do montażu na dachach.

Zbiornik

Projektowany zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 220 litrów. W przypadku gdy instalacja solarna nie zapewni osiągnięcia wymaganej temperatury, zapewnia się dogrzanie wody przez projektowany węzeł cieplny.

Rurociągi

Przewody obiegu solarnego (do kolektora na dachu budynku do wymiennika) wykonać z rur miedzianych zgodnie z PN-74/H-82120 oraz łączników mosiężnych do lutowania połączeń kapilarnych lutem twardym w temp. powyżej 450°C (wg PN-92/H-87025). W instalacji miedzianej stosować wyłącznie materiały jednorodne. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania. Powierzchnie nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce. Instalację z rur miedzianych wykonać zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL. Przewody o średnicy wewnętrznej do 32 mm należy ocieplić otuliną z EPDM o grubości 32mm, w przypadku przewodów o średnicy większej od 32 mm należy stosować dwie warstwy otuliny z EPDM o minimalnej grubości równej wewnętrznej średnicy rury. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem stalowym ze stali ocynkowanej. Przewody zasilające od kolektorów słonecznych do budynku prowadzić ze spadkiem 0,5%. Mocowanie w budynku – obejmować rurowe podwieszanych do konstrukcji, stropu i ścian. Rozmieszczenie i średnice przewodów według rysunku. Instalację CW, wody zimnej wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem przewodowych (tzn. instalacyjnych wg PN/H-74200. Na przewodach (izolacji) zaznaczyć kierunki przepływu czynnika grzejącego. W razie konieczności przewody układać na stelażu stalowym. W najwyższych punktach instalacji solarnej (w pobliżu kolektorów słonecznych) należy zamontować odpowietrzniki automatyczne w wykonaniu na instalację solarną ($T_{nom} = 150^\circ\text{C}$) z zaworami kulowymi Dn15.

Zabezpieczenie instalacji

Instalacja solarna – system zamknięty $p_{max} = 6 \text{ bar}$. Do przewodu zasilającego kolektory słoneczne należy podłączyć ciśnieniowe naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu nastawy $p_{otw} = 6 \text{ bar}$. Zawór zamontować w pozycji pionowej. Naczynie bezpieczeństwa należy połączyć za pomocą złączki samo odcinającej.

Naczynia wzbiorcze podłączyć dopiero po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej.

8. Instalacja kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki bytowo-gospodarcze do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe z dachu budynku do projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej. Instalacje kanalizacyjne wykonać należy z przewodów kanalizacyjnych kielichowych z PVC i PP łączonych na uszczelkę gumową.

Prowadzenie przewodów

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych oraz przewody odprowadzające wody opadowe z rur spustowych, należy prowadzić odpowiednio w bruzdach ściennych w posadzce i pod stropem, zgodnie z zamieszczonymi rysunkami.

Piony kanalizacyjne prowadzić w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian pod warunkiem obudowania pionu na całej długości. Odpowietrzenie pionów realizowane będzie poprzez wywiewki kanalizacyjne DN160

wyprowadzone ponad dach na wysokość 0,5–1,0m oraz napowietrzaków według załączonych rysunków. Na długich odcinkach poziomych prowadzonych pod posadzkę zaprojektowano rewizje podposadzkowe, max. odległość pomiędzy rewizjami 10,0m. Połączenia pionów z poziomymi przewodami odpiwowymi wykonać za pomocą kształtek redukcyjnych. Powyżej trójników połączeniowych, zainstalować należy na pionach kształtki rewizyjne.

Uchwyty umieszczać pod kielichami montowanych rur, a przy pełnych długościach rur dodatkowo w połowie ich długości. Odległość między dwoma sąsiednimi uchwytami nie powinna przekraczać 2m. Spadek przewodów o średnicy 0,15 – min. 1,0%.

Podejścia prowadzić ze spadkiem 3,0%.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonywać należy w tulejach ochronnych.

Przejścia instalacyjne przechodzące przez wydzielenia stref pożarowych, należy zabezpieczyć osłonami ogniochronnymi.

Przy wykonywaniu instalacji wodno-kanalizacyjnej i montażu urządzeń stosować się do wymogów i zaleceń podanych przez producenta w Instrukcji Montażowej Wyrobu. Materiały powinny posiadać stosowne dopuszczenia, atesty i aprobaty techniczne.

9. Instalacja wentylacji mechanicznej

Zaprojektowano ogólną wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła, z centralą wentylacyjną wyposażoną w nagrzewnicę wodną, wymiennik krzyżowy oraz tłumiki, w wykonaniu wewnętrznym.

Parametry powietrza:

$V_{naw} = 1600 \text{ m}^3/\text{h}$,

$V_{wyw} = 1100 \text{ m}^3/\text{h}$

Sterowanie automatyczne centralą wentylacyjną wykonać zgodnie z opracowaniem producenta, uwzględniając wytyczne.

Jako elementy układów nawiewnego i wyciągowego zaprojektowano przewody i kształtki wentylacyjne typu SPIRO w wersji standard oraz kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej.

Jako elementy nawiewne zaprojektowano anemostaty oraz zawory okrągłe montowane w stropie pomieszczenia.

Jako elementy wywiewne zaprojektowano anemostaty oraz zawory okrągłe montowane w stropie pomieszczenia.

Poziome przewody wentylacyjne prostokątne i typu SPIRO prowadzić należy nad stropem. Przewody mocować za pomocą taśm szpilek montażowych do konstrukcji stropu, przejścia przewodów przez przegrody budowlane uszczelnić pianką montażową. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku zaizolować wełną mineralną gr. 30mm w płaszczu z folii ochronnej. W przypadku nawiewania powietrza o temperaturze zbliżonej do temperatury otoczenia, kanały wentylacyjne nie muszą być izolowane.

Instalację wentylacji mechanicznej wyregulować poprzez ustawienie przepustnic jednoprzeczynowych z napędem ręcznym.

W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury nawiewu, centralę wyposażać w nagrzewnicę wodną.

W okresie przerw w pracy (nocy, dni wolne) należy przewidzieć pracę centrali w trybie recyrkulacji z okresowym przewietrzaniem.

W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano klimatyzator ścienny w układzie Split współpracujący z jednostką zewnętrzną zamontowaną na zewnętrznej ścianie budynku, według załączonych rysunków.

Instalację zasilającą urządzenia klimatyzacyjne, zaprojektowano z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania. Przewody zaizolować cieplnie otulinami rurowymi z syntetycznej pianki kauczukowej.

Sanitariaty

Zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną z wentylatorem dachowym zamontowanym na podstawie dachowej tłumiącej.

Przejścia przewodów przez ścianę uszczelnić pianką montażową.

Jako elementy układu wywiewnego zaprojektowano przewody i kształtki wentylacyjne typu SPIRO w wersji standard z blachy stalowej ocynkowanej.

Jako elementy wywiewne zaprojektowano zawory wywiewne okrągłe zamontowane pod stropem pomieszczenia.

Poziome przewody wentylacyjne typu SPIRO prowadzić należy nad stropem, Przewody mocować za pomocą taśm i szpilek montażowych do konstrukcji stropu.

Nawiew powietrza do sanitariatów transferowy z korytarzy poprzez otwory w drzwiach.

W części pomieszczeń zaprojektowano nadciśnienie (nawiew większy od wywiewu) w celu zapewnienia powietrza do wentylacji korytarzy i pośrednio sanitariatów.

10. Węzeł cieplny

Od strony pierwotnej węzeł cieplny połączony jest z miejską siecią cieplną, natomiast od strony wtórnej z instalacją centralnego ogrzewania, i ciepłej wody użytkowej.

Ciepło przekazywane będzie z sieci cieplnej do instalacji c.o./c.t. i c.w.u. za pośrednictwem wymienników ciepła, pracujących w układzie równoległym. Prawidłowy obieg wody instalacyjnej będzie zapewniony poprzez pompy obiegowe, zamontowane na rurociągu zasilającym, natomiast pompa cyrkulacyjna i ładująca zapewni ciągłość dostawy ciepłej wody.

Połączenie pośrednie instalacji centralnego ogrzewania z zewnętrzną siecią cieplną wymaga zastosowania naczynia ciśnieniowego, które przejmie zmiany objętości czynnika grzewczego przy wzroście temperatury oraz stabilizację ciśnienia statycznego. Instalacje wewnętrzne będą zabezpieczone przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą zaworów bezpieczeństwa, natomiast ubytki wody w instalacji centralnego ogrzewania będą uzupełniane wodą z sieci cieplnej.

Projektowany węzeł cieplny wyposażony będzie w układy kontrolno - pomiarowe, które będą spełniać następujące funkcje:

- automatyczna kontrola temperatury instalacji c.o./c.t. i c.w.u. będzie realizowana za pomocą elektronicznego regulatora pogodowego,
- ilość zużytej energii będzie mierzona za pomocą licznika ciepła,
- pomiar temperatury i ciśnienia wody sieciowej oraz instalacyjnej zapewnią termometry i manometry.

Projektowany węzeł cieplny wyposażony będzie w skrzynkę rozdzielczą, z której zasilane będą urządzenia elektryczne (wg odrębnego opracowania).

Wyposażenie węzła cieplnego

Celem, jaki zakładamy przy projektowaniu węzła cieplnego jest uzyskanie komfortu cieplnego ogrzewanych pomieszczeń oraz dostawa ciepłej wody użytkowej. Aby to osiągnąć, węzeł powinien być wyposażony w następujące grupy urządzeń:

1. wymienniki ciepła c.o./c.t. i c.w.,
2. pompy : obiegową c.o. , c.t. i cyrkulacyjną c.w.,
3. urządzenia automatycznej regulacji,
4. urządzenia filtrujące,
5. układ uzupełnienia instalacji,
6. naczynie zbiorcze ciśnieniowe,
7. osprzęt (zawory zaporowe, bezpieczeństwa),
8. urządzenia do kontroli i pomiarów,
9. urządzenia elektryczne
10. wszelkie niezbędne połączenia rurowe.

Wymienniki ciepła

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi, w celu dostarczenia do budynku ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u. projektuje się indywidualny węzeł wymiennikowy. Transformacja parametrów termodynamicznych w węźle następuje w wymiennikach płytowych.

Układ węzła i odpowiedni montaż wymienników uniemożliwia przenoszenie na ich króćce sił i momentów gnących od instalacji.

Pompy : obiegowa c.o., c.t. ,cyrkulacyjna c.w. i ładująca c.w.

Prawidłowy obieg wody instalacyjnej c.o. zapewnią pompy obiegowe z płynną regulacją obrotów, zaś ciągłość dostawy ciepłej wody – pompa cyrkulacyjna i ładująca.

Urządzenia automatycznej regulacji

Węzeł cieplny wyposażony będzie w system automatycznej regulacji temperatury w instalacji c.o./c.t. i c.w.u. System złożony jest z poniższych urządzeń:

- regulator węzła,
- zawór regulacyjny c.o. / c.t. (strona sieciowa),
- zawór mieszający c.o.,
- zawór regulacyjny c.w.,
- czujniki temperatury c.o., c.t.,
- czujnik zanurzeniowy temperatury instalacji c.w.,
- czujnik temperatury zewnętrznej,
- ograniczniki temperatury STW i STB,

Urządzenia filtrujące

W celu zabezpieczenia urządzeń przed zanieczyszczeniami mechanicznymi zastosowano po stronie sieciowej filtr siatkowy. Po stronie instalacyjnej c.o. i c.t. zastosowano filtr siatkowy.

Na doprowadzeniu zimnej wody i cyrkulacji do wymiennika c.w., zamontowane będą filtry siatkowe gwintowane.

Osprzęt (zawory zaporowe, bezpieczeństwa)

Węzeł cieplny będzie wyposażony w kulowe zawory odcinające:

- *po stronie parametrów wysokich* - zawory zaporowe spawalne (wymagane ciśnienie nominalne 1,6 MPa),
- *po stronie parametrów niskich* - kulowe zaporowe gwintowane.

Cały system c.o. wraz urządzeniami współpracującymi (wymenniki, pompy, naczynia ciśnieniowe) jest zabezpieczony od wzrostu ciśnienia ponad wartość dopuszczalną za pomocą zaworów bezpieczeństwa. Instalacja ciepłej wody jest zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa. Po stronie wody sieciowej nie jest wymagany zawór bezpieczeństwa, ponieważ wszystkie urządzenia w tym obiegu muszą wytrzymać ciśnienie robocze sieci, a cały system jest zabezpieczony w źródle ciepła.

W celu odpowietrzenia węzła w najwyższych jego punktach zamontowane będą przewody odprowadzające powietrze wyposażone w zawory kulowe. W najniższych miejscach węzła - po stronie sieciowej i instalacyjnej - zostaną zamontowane przewody z zaworami kulowymi, które umożliwią odwodnienia urządzeń. Na instalacji c.o. należy zamontować zawór automatycznego odprowadzenia powietrza.

Naczynie wzbiorcze ciśnieniowe

W celu zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania przed nadmiernym wzrostem ciśnienia na skutek powiększania objętości nośnika ciepła przy wzroście temperatury zaprojektowano ciśnieniowe naczynie wzbiorcze. Jest to naczynie przeponowe typu zamkniętego. Elastyczna przepona oddzielająca poduszkę gazową od nośnika ciepła, zabezpiecza zład przed napowietrzeniem. Projektowane naczynie wzbiorcze będzie montowane w pomieszczeniu węzła, co znacznie uprości jego obsługę eksploatacyjną.

Urządzenia do kontroli i pomiarów

Węzeł cieplny będzie wyposażony w urządzenia pozwalające mierzyć zużycie energii cieplnej oraz kontrolować pracę:

1. licznik energii cieplnej składający się z:

- ⇒ ultradźwiękowego miernika objętości przepływu,
- ⇒ dwóch czujników temperatury,
- ⇒ elektronicznego mechanizmu liczącego.

Przelicznik z czujnikami temperatury jest zespołem, który mierzy temperaturę wody sieciowej na zasilaniu i na powrocie węzła, otrzymuje sygnał z miernika przepływu, a następnie oblicza i wskazuje ilość dostarczonego ciepła.

2. termometry techniczne - zamontowane w miejscach zmiany temperatury czynnika grzewczego,

3. manometry - zamontowane w punktach, gdzie następuje zmiana ciśnienia.

Połączenia rurowe.

Linie przesyłowe wody sieciowej i instalacyjnej w zakresie węzła cieplnego będą wykonane z rur czarnych bez szwu. Łączenia między nimi zostaną wykonane za pomocą spawania. Rurociągi po stronie instalacyjnej c.w.u. zostaną wykonane z rur ze stali nierdzewnej.

Założenia konstrukcyjne

Po wykonaniu montażu urządzeń, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, w celu wyeliminowania ewentualnych nieszczelności w całym układzie.

Wszystkie przewody przesyłowe i urządzenia zostaną zabezpieczone przed korozją za pomocą powłok ochronnych, a następnie pokryte lakierem do metalu.

Wymienniki ciepłe, osprzęt i linie przesyłowe w granicach węzła cieplnego zostaną pokryte izolacją termiczną.

Projektowany węzeł cieplny zainstalowany będzie w istniejących pomieszczeniach piwnic budynku. Jest to węzeł o konstrukcji szkieletowej z możliwością demontażu. Wielkość podzespołów pozwala na zastosowanie transportu ręcznego poprzez drzwi o wymiarach 0.8 x 1.9 metra. Kompaktowy węzeł cieplny należy podłączyć do rozdzielaczy istniejącej instalacji c.o.

Włączenie węzła do pracy wymaga podłączenia króćców: zasilania i powrotu wody sieciowej, zasilania i powrotu instalacji centralnego ogrzewania, podejścia zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji a także naczynia wzbiorczego przeponowego. Aby zapewnić prawidłową pracę węzła należy, po uruchomieniu węzła, przeprowadzić regulację automatyki ciepłowniczej.

Wymagania dotyczące miejsca zamontowania węzła (wg. PN-99/B-02423)

Pomieszczenie, w którym będzie podłączony węzeł cieplny musi spełniać określone wymagania oraz być wyposażone w instalacje umożliwiające wypełnienie założonych funkcji węzła cieplnego. A zatem:

- pomieszczenie węzła cieplnego powinno mieć oświetlenie elektryczne i dzienne,
- powinien być min. jeden wpust podłogowy i DN 100 i zlew oraz studzienka schładzająca, z której woda spływa grawitacyjnie do kanalizacji,
- posadzka pomieszczenia powinna być betonowa i pomalowana farbą odporną na ścieranie i wodę oraz wyprofilowana ze spadkami do wpustu podłogowego,
- drzwi stalowe z atestowanym zamkiem o szerokości min. 80cm,
- okna osiatkowane, zabezpieczone przed wtłamaniem,
- wentylacja nawiewna – kanał „Z”,
- wywiew grawitacyjny, w przypadku braku okien dodatkowy mechaniczny,
- w pomieszczeniu węzła należy zamontować zlew.

Węzeł cieplny należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, normatywami i wytycznymi eksploatacyjnymi PEC.

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126 , Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268 , Nr 5/01 poz. 42 , Nr 100/01 poz. 1085 , Nr 110/01 poz. 1190 , Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz.844)

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93)

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi , skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają normy:

PN-EN 288-1:1999 - Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem.

PN-EN 970:1999 - Spawalnictwo . Badania nieniszczące złączy spawanych . Badania wizualne .

PN ISO 4200:1998 - Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcówkach . Wymiary i masy na jednostkę długości.

PN ISO 6761:1996 - Rury stalowe . Przygotowanie końcówek rur i kształtek do spawania .

PN-85/M-69775 - Spawalnictwo . Wadliwość złączy spawanych . Oznaczenie wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-92M-34031 – Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania

PN-M-34031/A1:1996 i badania.

PN-91/B-02416 – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego, przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.

PN-76/B-02440 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

BN-64/0330-1 – Ciśnienie nominalne, robocze i próbne w sieciach ciepłych oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

PN-B-02421/2000 – Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

Wymagania i badania

PN-93/C-04607 – Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości.

PN-99/8864-46 – Wężły ciepłownicze, klasyfikacja, wymagania przy odbiorze.

Dopuszcza się zmiany w wyposażeniu wężła na urządzenia równoważne po uzyskaniu zgody od Projektanta.

11. Przyłącze wodociągowe

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe z włączeniem do istniejącego przyłącza wodociągowego zlokalizowanego na przedmiotowej działce.

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- przyłącza wodociągowego Ø63x3,8mm PE – 36,50mb;
- kształtka przejściowa PE/stal 63/50mm – 1szt;
- mufa PE63 – 1szt;

Przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur PE o średnicy 63x3,8mm SDR 17,0, PN 10, PE 100, łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych.

Projektowane przyłącze wodociągowe należy włączyć do istniejącej przyłącza wodociągowego, w punkcie oznaczonym jako W1.

Jakość wody na cele bytowo-gospodarcze powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61, poz. 417).

Przejście przyłącza wodociągowego pod ławą fundamentową należy wykonać w rurze osłonowej o długości L=1,0m.

Punkt pomiarowy zlokalizowany będzie, w pomieszczeniu technicznym.

Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne a częściowo ręcznie – głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Przewiduje się wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne i o ścianach pionowych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Zasypkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem sybkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać gruntem rodzimym – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Przyłącze wodociągowe przysypać warstwą piasku gr. 25-30cm Trasę przyłącza wodociągowego oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z polietylenu kolor niebieski z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Układanie taśmy zakończyć do zaworu głównego w budynku. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni. W przypadku występowania wody gruntowej należy zastosować igłofiltry lub wypompować pompami AP. Rozliczenie kosztów pompowania nastąpi na podstawie potwierdzonego zapisu w dzienniku budowy.

Odbiory robót przewodów przeprowadzić w oparciu o normy:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcji producenta rur. Po wykonaniu przyłącza wodociągowego należy poddać przewody próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 1MPa, zgodnie z normą PN-B-10725. Po wykonaniu próby szczelności przewód należy zdezynfekować podchlorynem sodu w ilości 250mg/l wody. Po 48 godz. należy sieć poddać płukaniu z prędkością ok. 1m/s. Po zakończonej dezynfekcji rurociąg należy powtórnie przepłukać i pobrać wodę do badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego.

12. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze z budynku do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej.

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- | | |
|--|------------|
| - przyłącze kanalizacji sanitarnej DN160mm z rur PCV | - 26,50mb; |
| - przyłącze kanalizacji sanitarnej DN200mm z rur PCV | - 30,00mb; |
| - studnia kanalizacyjna DN425mm | - 2kpl. |
| - studnia kanalizacyjna DN1200mm | - 1kpl. |

Przyłącze kanalizacyjne należy wykonać, rur do kanalizacji zewnętrznej PCV DN200mm, DN160mm, kielichowych klasy „SN8” (typ ciężki) z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych za pomocą uszczelek gumowych na wcisk.

Rury kanalizacyjne PCV posadawia się bezpośrednio na podsypce, po wyprofilowaniu dna wykopu. Zaleca się układanie kanału w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Przejścia przyłącza kanalizacji sanitarnej pod ławą fundamentową należy wykonać w rurach osłonowych stalowej Dz 219,1x6,3mm, o długości L=1,0m.

Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne a częściowo ręcznie – głównie miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Przewiduje się wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne i o ścianach pionowych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Zasypkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem sykim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać gruntem rodzimym – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Przyłącze kanalizacji sanitarnej przysypać warstwą piasku gr. 25-30cm.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni. W przypadku występowania wody gruntowej należy zastosować igłofiltry lub wypompować pompami AP. Rozliczenie kosztów pompowania nastąpi na podstawie potwierdzonego zapisu w dzienniku budowy.

Odbiory robót przewodów przeprowadzić w oparciu o normy:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcji producenta rur.

Po wykonaniu kanałów sanitarnych z rur PCV wykonać należy próbę szczelności przewodów.

Uzbrojeniem projektowanych sieci będą:

- typowa studzienka kanalizacyjna DN425mm z tworzywa sztucznego.
- typowa studzienka kanalizacyjna DN1200mm żelbetowa.

Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne a częściowo ręcznie – głównie miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Przewiduje się wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne i o ścianach pionowych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu,

krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Zasypkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem sytkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać gruntem rodzimym – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Przytączę kanalizacji sanitarnej przysypać warstwą piasku gr. 25–30cm.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni. W przypadku występowania wody gruntowej należy zastosować igłofiltry lub wypompować pompami AP. Rozliczenie kosztów pompowania nastąpi na podstawie potwierdzonego zapisu w dzienniku budowy.

Odbiory robót przewodów przeprowadzić w oparciu o normy:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasyпки ujętych w instrukcji producenta rur.

Po wykonaniu kanałów sanitarnych z rur PCV wykonać należy próbę szczelności przewodów.

13. Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej odprowadzającą wody opadowe z projektowanego budynku do istniejącej studni kanalizacji deszczowej.

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- | | |
|--|------------|
| - przytączę kanalizacji deszczowej DN160mm z rur PCV | - 13,00mb; |
| - przytączę kanalizacji deszczowej DN200mm z rur PCV | - 30,50mb; |
| - przytączę kanalizacji deszczowej DN250mm z rur PCV | - 54,00mb; |
| - studnia kanalizacyjna DN425mm | - 4kpl. |
| - studnia kanalizacyjna DN1200mm | - 2kpl. |

Przytączę kanalizacyjne należy wykonać, rur do kanalizacji zewnętrznej PCV DN250mm, DN200mm, DN160mm, kielichowych klasy „SN8” (typ ciężki) z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych na wcisk.

Rury kanalizacyjne PCV posadawia się bezpośrednio na podsypce, po wyprofilowaniu dna wykopu. Zaleca się układanie kanału w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Przejścia przytączę kanalizacji deszczowej pod ławą fundamentową należy wykonać w rurach ostonowych stalowej Dz 219,1x6,3mm, o długości L=1,0m.

Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne a częściowo ręcznie – głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Przewiduje się wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne i o ścianach pionowych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Zasypkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem sytkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać gruntem rodzimym – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Przytączę kanalizacji sanitarnej przysypać warstwą piasku gr. 25–30cm.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni. W przypadku występowania wody gruntowej należy zastosować igłofiltry lub wypompować pompami AP. Rozliczenie kosztów pompowania nastąpi na podstawie potwierdzonego zapisu w dzienniku budowy.

Odbiory robót przewodów przeprowadzić w oparciu o normy:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcji producenta rur.

Po wykonaniu kanałów sanitarnych z rur PCV wykonać należy próbę szczelności przewodów.

Uzbrojeniem projektowanych sieci będą:

- typowa studzienka kanalizacyjna DN425mm z tworzywa sztucznego.
- typowa studzienka kanalizacyjna DN1200mm żelbetowa.

Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne a częściowo ręcznie - głównie miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Przewiduje się wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne i o ścianach pionowych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Zasypkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem sytkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać gruntem rodzimym - warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Przytączę kanalizacji sanitarnej przysypać warstwą piasku gr. 25-30cm.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni. W przypadku występowania wody gruntowej należy zastosować igłofiltry lub wypompować pompami AP. Rozliczenie kosztów pompowania nastąpi na podstawie potwierdzonego zapisu w dzienniku budowy.

Odbiory robót przewodów przeprowadzić w oparciu o normy:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcji producenta rur.

Po wykonaniu kanałów sanitarnych z rur PCV wykonać należy próbę szczelności przewodów.

14. Przytączę sieci cieplnej

Projektuje się przytączę ciepłownicze z rur preizolowanych ze standardową grubością izolacji o średnicy DN 32 (DZ 42,4/110) po trasie jak na załączonym planie sytuacyjnym.

Włączenie wykonać do istniejącej sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych DN65/140, poprzez trójniki wznośne w technologii rur preizolowanych, na odgałęzieniach zaprojektować zawory odcinające.

Przytączę wykonać po trasie zgodnie z PS od miejsca włączenia do wprowadzenia do piwnicy budynku.

Po wejściu do budynku przejść na technologię tradycyjną, zabudować zawory kulowe o połączeniach spawanych DN 32 łącznie z zestawem pomiarowym i regulatorem różnicy ciśnień i przepływu, a następnie rurami DN 32 w izolacji gr. 30mm połączyć się z węzłem i instalacjami w budynku według odrębnych ustaleń.

Wytyczne wykonania robót ziemnych

Wykopy wykonywać ręcznie z uwagi na zagospodarowany teren działki. Szerokość wykopu i zagłębienie oraz poszerzenie wykopu zgodnie z Poradnikiem Technicznym. Zasypywanie rurociągów wykonać po robotach montażowych, po pozytywnych próbach ciśnieniowych i odbiorze mufowania złączy, 20cm warstwami ziemi według zasad podanych w Poradniku.

Wytyczne wykonania robót montażowych technologicznych

Niezbędne łączenie rur wykonać poprzez spawanie gazowe mieszanką acetylenowo-tlenową z dodatkiem spoiwa. Minimalna klasa spawania - trzecia. Po zespawaniu rurociągów, przytączę poddać próbie wytrzymałości na ciśnienie 2,0 MPa w ciągu pół godziny bez spadku ciśnienia, a następnie wykonać płuwanie wodą wodociągową z wymuszoną prędkością min. 1,5 m/s.

Przejścia przez ściany budynków wykonać w wykonanych otworach, które po założeniu pierścieni uszczelniających należy zabetonować. Końce rur preizolowanych zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

Wytyczne szczegółowe według odpowiednich punktów Poradnika Technicznego.

Uwagi końcowe dotyczące przyłącza ciepłowniczego

Całość robót wykonać z niniejszym projektem, ściśle według instrukcji Poradnika Technicznego System rur preizolowanych, zgodnie z Warunkami Technicznymi Projektowania, Wykonania, Odbioru i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych Warszawa, czerwiec 2002 r. a także normami:

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-77/M-34031	Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
PN-B-10405:1999	Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń . Wymagania i badania odbiorcze.
PN-EN 13941:2006	Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.
PN-EN 253:2005	System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
PN-EN 448:2005	System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
PN-EN 488:2005	System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.
PN-EN 489:2005	System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

Przed zasypaniem rurociągów, przyłączy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Odbiory częściowe robót zanikowych i terminy robót uzgadniać z Dostawcą Ciepła - Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej w Ostrowi Mazowieckiej.

Informacja BIOZ

INFORMACJA BIOZ W ZAKRESIE WYKONYWANYCH PRAC:

ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ORAZ SIECI SANITARNYCH

W obiekcie występują roboty sanitarne przy nowobudowanej instalacji oraz sieci w zakresie:

- Instalacji centralnego ogrzewania
- Instalacji wodociągowej
- Instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- Instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- Instalacji ciepła technologicznego
- Sieci kanalizacji deszczowej
- Sieci kanalizacji sanitarnej
- Przyłącza wodociągowego

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Istniejący przebudowywany i modernizowany budynek dawnej elektrowni w m. Ostrow Maz. ul. 11go Listopada

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIA

Istniejące instalacje sanitarne w budynku - zagrożenie okaleczeniem

Istniejące przyłącze wodociągowe - zagrożenie okaleczeniem

Praca z elektronarzędziami - zagrożenie porażenia prądem

Montaż na wysokościach - zagrożenie upadku z wysokości.

Montaż w wykopie - zagrożenie przysypania gruntem.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

Prace wykonywane na wysokości – zagrożenie upadkiem.

Praca z elektronarzędziami, przy istniejącej czynnej instalacji elektrycznej- zagrożenie porażenia prądem.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

-należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP

-osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych oraz przy pracy na czynnych instalacjach powinny posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.

ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

-przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.

-prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, bądź prace te wykonywać po wyłączeniu napięcia.

-urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich osób niepowołanych.

-techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.