



INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

1.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji: centralnego ogrzewania dla przebudowywanego i rozbudowywanego budynku.

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Podstawa opracowania: Zlecenie inwestora

2.2. Podstawa nawiązania:

2.2.1. Uzgodnienia z inwestorem

2.2.2. Normy oraz wytyczne do projektowania.

- Rozporządzenia ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Normy oraz wytyczne do projektowania.
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3.0. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Istniejące instalacje w budynku należy zdemontować.

Budynek zasilany będzie w ciepło z kotłowni znajdującej się w sąsiednim budynku. Należy doprowadzić zasilanie do pomieszczenia technicznego w którym znajduje się wymiennik ciepła. Instalacje zasilająca należy wykonać z rur preizolowanych o średnicy dn32mm. W istniejącej kotłowni kocioł na opał stały należy wymienić na nowy 100kW, również zasobnik ciepłej wody należy wymienić na nowy o pojemności 1000 litrów w wykonaniu leżącym ze względu na wysokość pomieszczenia. Należy wykonać nową rozdzielnię ciepła na budynek istniejący i projektowany.

3.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE INSTALACJI C.O.

Instalację centralnego ogrzewania dla budynku zaprojektowano w jednym układzie poziomym, dwururowych o parametrach wody grzejnej 80/60°C. Instalacje zaprojektowano z rur plastikowych w technologii Uponor oraz z miedzianych w pomieszczeniu technicznym. Zasilanie w ciepło odbywać się będzie z kotłowni znajdującej się w sąsiednim budynku. Całość instalacji pracować będzie w układzie zamkniętym zabezpieczonym naczyniem wzbiórczym. Instalacje napełnić wodą o odpowiednich parametrach.

3.2 ZABEZPIECZENIE INSTALACJI WODNEJ SYSTEMU ZAMKNIĘTEGO

Zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia zostanie wykonane przez zastosowanie zaworu bezpieczeństwa zgodnie z powyższymi obliczeniami. W celu przejęcia zmian objętości czynnika grzewczego w instalacji, zaprojektowany został system zamknięty z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi wykonanymi zgodnie z normą PN-91/B-02414.



3.3 CIŚNIENIOWE NACZYINIE WYRÓWNAWCZE

Instalacja centralnego ogrzewania będzie zabezpieczona przez przeponowe naczynia wzbiórcze. Ciśnieniowe naczynia wyrównawcze należy ustawić na posadzce w pom. technicznym i połączyć z rurą powrotną za pomocą rury wyposażonej w manometr tarczowy, odpowietrznik automatyczny i zawór odcinający (ze zdjętym pokrętkiem). Naczynia wzbiórcze przeponowe należy zamontować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji. Przed zamontowaniem naczyń wzbiórczych należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego.

3.4 CIŚNIENIOWE NACZYINIE WYRÓWNAWCZE INSTALACJI C.W.U.

Instalacja ciepłej wody użytkowej zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia przy pomocy ciśnieniowego naczynia wyrównawczego. Naczynie wzbiórcze ustawić w pomieszczeniu zgodnie z częścią graficzną projektu. Naczynie należy ustawić na posadzce i połączyć z przewodem wody zimnej za pomocą rury (zgodnie ze schematem technologicznym), wyposażonej w manometr tarczowy, odpowietrznik automatyczny i zawór odcinający.

3.5 ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA C.W.U.

Dla zasobnika c.w.u. dobrany został membranowy zawór bezpieczeństwa zgodnie z powyższymi obliczeniami.

3.6 PRZEWODY ROZPROWADZAJĄCE C.O.

Przewody c.o. w pomieszczeniu technicznym do rozdzielacza stalowego oraz zasobnika c.w.u. zaprojektowano jako miedziane pozostałą część instalacji wykonać z rur z polietylenu z powłoką antydyfuzyjną z EVOH PE-Xa sieciowane nadtlenkowo, połączenia na tuleje bez przewężeń na złączkach lub na mufy elektrooporowe FUSAPEX. Średnice przewodów obliczono przyjmując przepływ na poszczególnych odcinkach instalacji c.o. Rozdzielacze grzejnikowe montować w szafkach podtynkowych.

3.7 PŁUKANIE I PRÓBY INSTALACJI C.O.

Całość instalacji w pomieszczeniu technicznym po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max. temperaturze zasilania. Czas trwania próby 30 minut. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej na zimno instalację należy przepłukać wodą zimną z prędkością przepływu 2 m/s, aż do uzyskania czystej wody na wypływie. Po próbie ciśnieniowej należy oczyścić filtry instalacji. Działanie elementów automatyki przeprowadzić dla parametrów granicznych. Sprawdzenie działania elementów automatyki powinno odbyć się w trakcie sezonu grzewczego.

Rozruch próbny wykonać przy max. obliczeniowej temperaturze czynnika grzejącego w czasie 72 godz. Z wykonanych prób i badań należy sporządzić odpowiednie protokoły.

3.8 MALOWANIE I IZOLACJE TERMICZNE.

Po zmontowaniu rurociągów w pomieszczeniu niezabezpieczone fabrycznie elementy instalacji ciepłych i wentylacyjnych oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050, a następnie pomalować. Po malowaniu, przewody w kotłowni zaizolować zgodnie z



PN-85/B-02421. Wszystkie przewody w pom. technicznym należy zaizolować cieplnie otulinami.

Przewody instalacji c.o. zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubościach wg poniższej tabelki

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W(mK))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	30 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	40 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury + 20mm
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	120 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz.1-4

4.0. PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1 RUROCIĄGI

Przewody c.o. w kotłowni do rozdzielacza stalowego oraz zasobnika c.w.u zaprojektowano jako miedziane pozostałą część instalacji wykonać z rur z polietylenu z powłoką antydyfuzyjną z EVOH PE-Xa sieciowane nadtlenkowo, połączenia na tuleje bez przewężeń na złączkach lub na mufy elektrooporowe FUSAPEX. Średnice przewodów obliczono przyjmując przepływ na poszczególnych odcinkach instalacji c.o. Rury izolować termicznie otulinami PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$.

4.2 ELEMENTY GRZEJNE

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe konwektorowe wyposażone w zawory termostatyczne. Wymiary grzejników zgodnie z częścią graficzną. Projektuje się zamontowanie grzejników z podejściem dolnym. Grzejniki z podejściem dolnym posiadają wbudowany zawór. Grzejniki należy montować w minimalnej odległości od ściany 10cm, a od posadzki 10cm. Grzejniki są dostarczane z zaworem fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika kv dla instalacji dwururowych. Grzejniki posiadają świadectwo dopuszczenia.

4.3 ODPOWIETRZENIE

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez zawory odpowietrzające montowane w grzejnikach oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższej części instalacji.

4.4 SZAFKI, ROZDZIELACZE

Projektuje się rozdzielacze wraz z armaturą w szafkach podtynkowych.

4.4 UKŁADANIE PRZEWODÓW

Przewody poziome c.o. należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego w posadzce, w warstwie podłogowej, a także nad podłogą w bruzdach ściennych w otulinie izolacyjnej, podejścia do grzejników wykonać od dołu zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub



elastycznym. W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu.

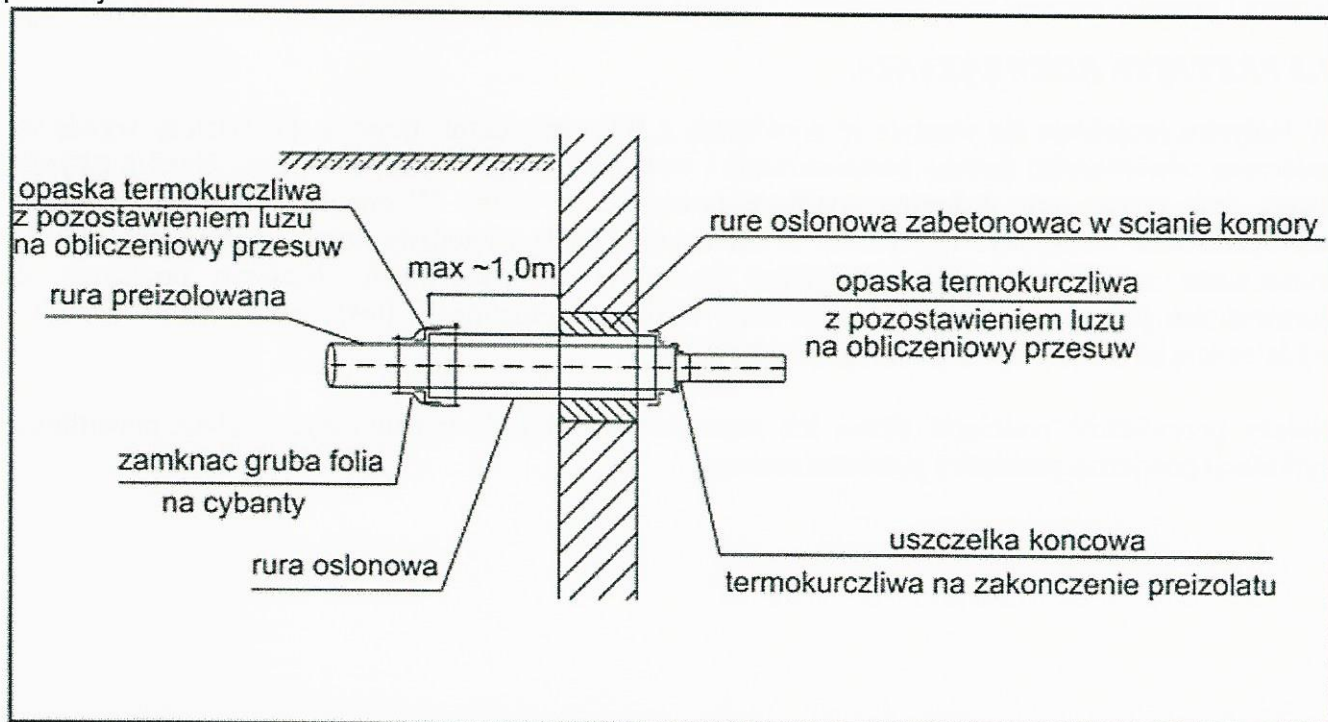
4.5 REGULACJA

Regulacja projektowanej instalacji c.o. odbywać się będzie poprzez zawory regulacyjne montowane zgodnie z częścią graficzną opracowania.

5.0. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA OGRZEWANIA.

Do budynku objętego opracowaniem dostarczane będzie ciepło z budynku zlokalizowanego na obszarze objętym opracowaniem. Przewód jaki należy zastosować to rury preizolowane, rura przewodowa stanowa St32 bez szwu i innych połączeń. Przewody należy prowadzić w rurze osłonowej, która wykonana jest z polietylenu o wysokiej gęstości.

Przejście przez zewnętrzną ścianę budynku należy wykonać z rysunkiem przedstawionym poniżej:



6.0. UWAGI KOŃCOWE.

- W trakcie wykonania robót należy przestrzegać przepisy BHP i ppoż.,
- Specyfikację urządzeń kotłowni zamieszczono w części graficznej projektu,
- Wymiary i domiary sprawdzić na budowie,
- Instalację C.O. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Dopuszczenie instalacji do eksploatacji winno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu prób szczelności i wytrzymałości,

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA I NIE MOGĄ POWODOWAĆ POGORSZENIA EP BUDYNKU. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.



WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

1.0 INFORMACJE OGÓLNE.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany klimatyzacji, wentylacji mechanicznej wywiewnej oraz hybrydowej dla przedmiotowego budynku.

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt wykonano w oparciu o:

Wymagania inwestora

Rzuty architektoniczne

Normy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wentylacji aktualnych na wrzesień 2016 roku

1.2 PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA.

W budynku projektuje się wentylację wywiewną z WC oraz szatni poprzez wentylatory wywiewne załączane oświetleniem danego pomieszczenia i wyłączane z opóźnieniem. Przyjęto 50m³/h na jeden ustęp. oraz pisuar oraz 4 krotną wymianę powietrza w szatni. W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano wentylację hybrydową w skład której będą wchodziły nasady hybrydowe montowane na zakończeniach pustaków kominów wentylacyjnych. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki montowane w ramach okiennych. Ilość nawietrzaków zgodna z wydajnością powietrza wymaganą wg rysunków.

Należy przewidzieć podcięcie drzwi lub zamontowanie krat transferowych celem prawidłowej cyrkulacji powietrza pomiędzy pomieszczeniami.



Nasada hybrydowa



Dwurzędowy pionowy pustak wentylacyjny z nieosiowym typem montażowym nasady wentylacyjnej

1.3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ KLIMATYZACJA

Instalacja klimatyzacji została zaprojektowana w oparciu o system wysokiej efektywności energetycznej Multi Split. Jest to modułowy systemem klimatyzacji, w którym do jednej jednostki zewnętrznej można podłączyć kilka jednostek wewnętrznych. Technologia wykorzystuje zmienny przepływ ekologicznego czynnika chłodniczego 410A.

Rozwiązanie umożliwia znacząco zredukować koszty eksploatacyjne poprzez dostosowanie wydajności systemu do rzeczywistego chwilowego zapotrzebowania na chłód w poszczególnych pomieszczeniach.

Jednostka zewnętrzna będzie zlokalizowana na dachu i umieszczone na ramach konstrukcyjnych. Instalacja chłodnicza zostanie poprowadzona z dachu do jednostek wewnętrznych zlokalizowanych w wybranych pomieszczeniach wykorzystując. Instalację należy wykonać z rur miedzianych zgodnie z rysunkami. Wymagane jest zastosowanie instalacyjnych trójników chłodniczych dostarczanych przez producenta urządzeń.

Sterowanie jednostkami wewnętrznymi będzie się odbywało poprzez jeden sterownik centralny zlokalizowany w pomieszczeniu wyznaczonym przez użytkownika. Sterownik centralny wyposażony jest w duży 7.5 calowy kolorowy ciekłokrystaliczny wyświetlacz umożliwiający monitorowanie, sterowanie i wprowadzanie niezależnych nastaw pracy dla każdej z jednostek wewnętrznych.

Uwaga:



Wszystkie jednostki wewnętrzne wyposażyć pompki skroplin, skropliny prowadzić najkrótszą drogą do pionów kanalizacji.

Średnice rurek odprowadzających skropliny z jednostek wewnętrznych dobrać zgodnie z Dokumentacją Technologiczno Rozruchową urządzeń.

Przewód skroplin wykonać z rur PE lub PVC wpiąć do pionu kanalizacji sanitarnej.

2.0 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE.

Doprowadzenie kabla zasilającego do urządzeń wentylacyjnych powinno być ujęte w projekcie elektrycznym. Połączenia i zabezpieczenia elektryczne urządzeń wentylacyjnych muszą odpowiadać wytycznym. Każde urządzenie będzie wyposażone w wyłącznik zainstalowany w jego pobliżu.

3.0 UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie prace wykonać należy zgodnie z Wymaganiami technicznym COBRI INSTAL Zeszyt 5- Warunkami technicznymi oraz przepisami BHP.

Uruchomienia wszystkich urządzeń dokonać zgodnie z ich DTR oraz warunkami gwarancyjnymi producentów poszczególnych urządzeń.

Posadowienie urządzeń należy wykonać na przygotowanych w projekcie konstrukcyjnym elementach nośnych jeśli wymagany

Zastosowane materiały i urządzenia spełniają warunki Art.10 Prawa Budowlanego.

Piony wentylacyjne domierzyć na budowie

Obejścia podciągów/kanalów domierzyć na budowie

WSZELKIE ZMIANY PROJEKTOWE, URZĄDZEŃ LUB MATERIAŁÓW NALEŻY UZGODNIĆ NA ETAPIE REALIZACJI Z JEDNOSTKĄ PROJEKTOWĄ. DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE INNYCH MATERIAŁÓW I WYROBÓW NIŻ PODANE W PROJEKCIE, POD WARUNKIEM ZAMIANY NA MATERIAŁY NIE GORSZE POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM I FUNKCJONALNYM.



ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA DESZCZOWA

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 ZLECENIE INWESTORA NA WYKONANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO,

1.2 MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA W SKALI 1:500,

1.3 OBOWIĄZUJĄCE NORMY I ZARZĄDZENIA.

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

~~(Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 póź. 690)~~ i. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422

-Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 póź. 747)

-Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. nr 6/86 póź. 33, Dz.U. Nr 48/86 póź. 239, Dz. U. Nr 136/95 póź. 670)

-Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane ~~(Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268)~~ i. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.

-PN-EN-1452-1-5:2000 "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych-Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winilu (PVC-U) do przesyłania wody"

-PN-B-06050/1999 "Roboty ziemne"

-PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych"

-PN-B-10725:1997 "Wodociągi - Przewody zewnętrzne-Wymagania i badania"

-PN-B-10736/1999 "Roboty ziemne"

-PN-92/B-10729 "Studzienki rewizyjne"

-PN-92/B-10735 "Przewody kanalizacyjne"

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje następujące instalacje:

- instalacje kanalizacji deszczowej zewnętrzna,

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

3.0. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1 LOKALIZACJA

Lokalizacja obiektu: m. Więcbork ul. Mickiewicza 13 powiat Sępólno Krajeńskie

3.2 STAN ISTNIEJĄCY

Na działce znajduje się obecnie budynek, który podlega przebudowie i rozbudowie, projektuje się również miejsca postojowe.

3.3 ZAGOSPODAROWANIE PROJEKTOWANE

W ramach niniejszego projektu planuje się wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z miejsc postojowych.

3.4 UZBROJENIE TERENU ISTNIEJĄCE

W terenie objętym opracowaniem znajduje się podziemne uzbrojenie terenu, na które składa się wodociąg, kanalizacja sanitarna.

4.0. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody deszczowe z terenów utwardzonych. Wody deszczowe, poprzez projektowaną kanalizację deszczową, odprowadzone zostaną do istniejącego rowu.

Projektowana instalacja zostanie wykonana z rur PVC-U kl.S (SN8) SDR 34 200x5,9 oraz 160x4,7 na trasie instalacji kanalizacji deszczowej projektuje się studzienki prefabrykowane rewizyjne 600mm oraz z wpustami ulicznymi D400 zintegrowane z osadnikiem o głębokości 1m. Przed odprowadzeniem wód opadowych do rowy, wody zastaną podczyszczone w osadniku oraz separatorze substancji ropopochodnych.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć projektowaną trasę przewodu kanalizacji w sposób widoczny i trwały za pomocą wbicia kołków i tzw. świadków. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Instalacje należy wykonać metodą wykopu otwartego, nawierzchnię, przez którą prowadzone jest przyłącze przywrócić do stanu pierwotnego, (dopuszcza się możliwość wykonania przyłącza metodą przewiertu sterowanego, ostateczną decyzję podejmie zarządca drogi).

4.1. BILANS ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

Ilość wód deszczowych które powinny zostać usunięte poprzez projektowaną kanalizację deszczową wyznaczono w oparciu o wzór.

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

ilość wód odprowadzanych z powierzchni utwardzonych oraz dachu wiaty

$$A=1304,90\text{m}^2; \psi=0,8; I=135\text{ dm}^3 (\text{s*ha})$$

$$q=14,09\text{ dm}^3/\text{s}$$

5.0. ROBOTY ZIEMNE

Instalacje wykonać metodą wykopu otwartego, nawierzchnię, przez którą prowadzone jest przyłącze przywrócić do stanu pierwotnego, (dopuszcza się możliwość wykonania przyłącza metodą przewiertu sterowanego, ostateczną decyzję podejmie zarządca drogi).



Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, istniejącej kanalizacji sanitarnej i lokalizacji istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą: PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B-10736:1999r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykopy wykonać jako ciągłe o nachyleniu skarpy 1 : 0,75 z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,7 m i częściowym wywozem nadmiaru.

Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-czerownego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Możliwe jest występowanie wody gruntowej.

Rurociągi układać na podsypce z zagęszczonego piasku o grubości warstwy min. 15 cm z obustronnym podbiciem rury. Do wykonania podsypki użyć piasku o średnicy ziaren 0,2 - 20 mm, przy czym maksymalna zawartość ziaren o średnicy 20 mm nie powinna przekraczać 5%.

Zasypkę przewodów należy wykonać w trzech etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu wykonana piaskiem drobno lub średnio ziarnistym (wg. PN-B-02481:1998), zagęszczana ręcznie zagęszczarką płaszczyznową warstwami grubości 1/3 średnicy rury - z wyłączeniem odcinków połączeń i armatury.

2. Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.

•Zasyпка wykopu do powierzchni terenu warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym – spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”- do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

6.0. PRÓBY I ODBIORY

Po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązująca norma PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę wykonać odcinkami do 50 m pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia i szczelności.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu operacji kontrolnych, wykonać ich sezonowanie. Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe



niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm³/m² dla przewodów,

- 0,20 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,

- 0,40 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Sanitarna	mgr inż. DANIEL WIŚNIEWSKI	Upr. nr: KUP/0152/PWOS/13 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	
Projektant spr.	Sanitarna	mgr inż. SEBASTIAN GWARNY	Upr. nr: POM/0287/PBS/15 do proj. bez ogr. w spec. sanitarnej	

Rychnowy 10.12.2016