OPIS TECHNICZNYCH
DO PROJEKTU WEWNĘTRZNYCH
INSTALACJI SANITARNYCH

1. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z inwestorem,
- mapa do celów projektowych,
- zapewnienie odbioru ścieków deszczowych oraz warunki techniczne włączenia do sieci kanalizacji deszczowej – DI/1493/2016r.
- protokół z narady koordynacyjnej nr G.6630.51.2016 z dnia 21.10.2016r.
- zezwolenie na usytuowanie przyłącza kanalizacji deszczowej w pasie drogowym drogi gminnej KI.7230.113.2016.MJ z dnia 31.10.2016r.
-Audyt energetyczny budynku szkoły – nr opracowania 1/2016 opracowany przez MAR-TERM Audyty energetyczne Marek Hawrysz,
-Audyt energetyczny budynku sali gimnastycznej- nr opracowania 2/2016 opracowany przez MAR-TERM Audyty energetyczne Marek Hawrysz,
- obowiązujące przepisy.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej mające na celu odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z połaci dachowej części budynku liceum (stara część), oraz wymiana kotłów c.o..

3. Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję

Sieć kanalizacji deszczowej:

- projektowana sieć kanalizacji deszczowej wykonana z rur PVC-U klasy SDR34 (SN8) Ø200 x 5,9 mm – 48,70m
- projektowane przykanaliki kanalizacji deszczowej z rur PVC-U klasy SDR34 (SN8) Ø200 x 5,9 =74,40m

- projektowane studnie rewizyjne DN1000 – 8 szt.
- projektowane podejścia do rynien dachowych - 8 szt.

Wymiana kotłów c.o.:

- ze względu na przeprowadzane prace termomodernizacyje zaprojektowano w miejsce dwóch istniejących kotłów o mocy 300kW każdy dwa kotły na paliwo stałe o mocy 220kW każdy.

4. Rozwiązania projektowe.

4.1. Sieć wewnętrznej kanalizacji deszczowej

4.1.1. Rurociągi

Wody opadowe i roztopowe z połaci dachowych (stara część) zostaną odprowadzone do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej poprzez istniejącą studnię rewizyjną **Sdi9** zlokalizowana na terenie działki 282/1**.** Wewnętrzną sieć kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur kielichowych PVC-U klasy SN8 (SDR34) o średnicach: Ø200 x 5,9mm łączonych na uszczelkę gumową. Wszystkie rury należy wykonać jako lite. **Zabrania się stosowania rur z rdzeniem spienionym**. Kanały należy prowadzić ze spadkami podanymi na rysunku. Przewody kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej 10-15cm.

Rury należy układać na odpowiednio wyrównanym podłożu tak, aby zewnętrzna część kielicha była zagłębiona w podłożu. Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń. W trakcie montażu należy uważać, aby do połączeń kielichowych nie dostały się ziemia lub kamienie, gdyż spowoduje to brak szczelności połączenia. Podczas łączenia rur należy zwracać szczególną uwagę na zachowanie osiowości rurociągu.

4.1.2. Studnie rewizyjne

Na sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø1000 łączonych na uszczelki gumowe. Studzienki rewizyjne należy wykonać z gotowych prefabrykatów z betonu szczelnego min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150, łączonych na uszczelki gumowe oraz z prefabrykowanym dnem studni z wbudowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi. Studnie Sd6 oraz Sd7 zaprojektowano jako kaskadowe (kaskada wewnętrzna). Do regulacji wysokości osadzenia włazów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: h= 60mm, 80mm lub 100mm wykonane z betonu klasy min. C35/45.

Elementy studni zabezpieczyć przez posmarowanie z zewnątrz roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555: pierwsza warstwa Bitizol R, druga warstwa Bitizol P. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego. Studnie powinny być wyposażone w żeliwne stopnie złazowe. Studnie wyposażyć we włazy kanałowe żeliwne typu C250 oraz D400.

4.1.3. Rury spustowe

Istniejące rury spustowe (Rs1, Rs2, Rs3, Rs4, Rs5, Rs6, Rs7) podłączyć do projektowanej wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej. Rury spustowe wyposażyć w czyszczaki rewizyjne. W celu poprawy odprowadzenia wód opadowych z połaci dachowej zaprojektowano dodatkową rurę spustową Rs10. Rurę należy podłączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez zabudowę trójnika. Rura spustowa Rs9 stanowiła będzie przelew awaryjny.

4.1.4. Roboty ziemne

Roboty budowlane objęte całym zakresem projektu należy prowadzić zgodnie z przepisami wynikającymi z norm PN-B-10736 "Roboty ziemne" oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze." Grunt z wykopów składowany będzie w bezpośredniej strefie robót (na odkład lub też w wyznaczonym miejscu), a następnie ponownie użyty do zasypania rurociągu. Nadmiar urobku zostanie wywieziony na składowisko odpadów komunalnych. Inwestycja będzie realizowana w technologi wykopu otwartego o ścianach pionowych. Zakłada się, że roboty ziemne wykonywane będą w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. W obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie.

Wszystkie roboty wykonywane w obrębie działki nr 281 należy prowadzić zgodnie z decyzja KI.7230.113.2016.MJ z dnia 30.10.2016r. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać badania zagęszczenia istniejącego podłoża gruntowego. Roboty wykonane w pasie drogowym wraz z wynikami badań wskaźnika zagęszczenia przed i po wykonanych robotach należy zgłosić do odbioru przez przedstawiciela Gminy Głubczyce.

4.1.4.1. Podsypka , obsypka, zasypka

Projektowane rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 10-15cm. Po ułożeniu przewodu w wykopie należy starannie zagęścić obsypkę z piasku średniego z obu stron rury warstwami co 5-10cm ubijakami ręcznymi. Materiał obsypki powinien być pozbawiony grud oraz kamieni. Projektowana grubość obsypki ponad wierzch rury powinna

wynosić 30cm. Obsypkę należy zagęścić do stopnia zagęszczenia Is≥0,98 wg. zmodyfikowanej próby Proctora.

Zasypkę po wykopach należy wykonać warstwami piaskiem. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30m przy zagęszczaniu mechanicznym.

4.1.4.2. Skrzyżowania z przeszkodami

W miejscu skrzyżowania kanalizacji deszczowej z murem roboty ziemne prowadzić ręcznie. Na rurę kanalizacji deszczowej w miejscu skrzyżowani założyć rurę osłonową PVC-U klasy SN8 (SDR34) o średnicach: Ø315 x 9,2mm.

4.1.4.2.1. Skrzyżowania i zbliżenia z siecią energetyczną

Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia terenu prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

4.1.4.2.2. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą siecią gazową

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z przyłączami gazowymi, siecią gazową należy wykonywać ręcznie.

4.2. Wymiana kotłów c.o.

Celem opracowania jest wymiana kotłów opalanych na paliwo stałe w istniejącej kotłowni zlokalizowanej w budynku liceum ogólnokształcącego. Kotłownia zasila w ciepło budynek liceum oraz salę gimnastyczną. Dodatkowo w okresie zimowym kotły zasilają w ciepło istniejący zasobnik c.w.u..

4.2.1. Stan istniejący.

Budynki zasilane w ciepło z kotłowni usytuowanej w kondygnacji piwnic. W kotłowni zainstalowane są obecnie dwa kotły HEF o mocy 300kW każdy. Każdy kocioł wyposażony jest w podajnik węgla. Każdy kocioł podłączony jest do osobnego przewodu spalinowego o przekroju 30x40cm. Instalacja c.o. jest typu otwartego z naczyniem wzbiorczym usytuowanym na strychu budynku. Temperatura czynnika grzewczego 80/60ºC.

Do obliczeń przyjęto następujące parametry:

- III strefa klimatyczna (T_z = -20ºC)
- T_i =20ºC .

  Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło budynku : 325kW.

4.2.2. Stan projektowany

W miejsce istniejących kotłów zaprojektowano 2 nowe kotły na paliwo stałe z podajnikiem o mocy 220kW każdy np. Galmet KWPU-220 lub inny o nie gorszych parametrach. Kocioł powinien być wyposażony w sterownik eLider. Paliwo podstawowe stanowić będzie węgiel asortyment groszek.

Odprowadzenie spalin - czopuch o średnicy Ø350 podłączyć do istniejącego przewodu kominowego o wymiarach 40x30cm. Spadek czopucha należy wykonać w kierunku kotła. Czopuch powinien być wykonany jako rura stalowa przystosowana do kotów spalających paliwo stałe.

Nowe podejścia do kotłów wykonać z rur stalowych czarnych o średnicach jak na rysunku. Rurociągi stalowe należy wyczyścić i pomalować farbą antykorozyjną oraz dwukrotnie nawierzchniową. Po wykonaniu próby szczelności rurociągi należy zaizolować otulinami PU w płaszczu PE zgodnie z warunkami technicznymi.

4.2.3. Sprawdzenie doboru rur zabezpieczających

- **Rura bezpieczeństwa**

Wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa d_{RB} dla kotła powinna wynosić co najmniej:

$$d_{RB} = 8{,}08\sqrt[3]{Q} \qquad d_{RB} = 8{,}08\sqrt[3]{220} = 48{,}78\,mm$$

Q – moc kotła = 220kW

Istniejąca rura bezpieczeństwa DN65 spełnia wymagania.

- **Rura wzbiorcza**

Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej d_{RW} dla kotła powinna wynosić co najmniej

$$d_{RW} = 5{,}23\sqrt[3]{Q_{tr}} \qquad d_{RW} = 5{,}23\sqrt[3]{440} = 39{,}79\,mm$$

Q_{tr} – moc kotłów = 440 kW

Istniejąca rura bezpieczeństwa DN50 spełnia wymagania.

- **Rura przelewowa**

Istniejąca rura przelewowa o średnicy o śr. DN50 mm spełnia wymagania.

- **Rura sygnalizacyjna**

Istniejąca rurę sygnalizacyjna o śr. DN15 mm.

4.2.4. Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Wentylacja-kanał nawiewny:

F_n=5*440= 2200cm^2

Do wentylacji kotłowni zaprojektowano kanał nawiewny typu „Z" o wymiarach 60x40cm (Fn=2400cm^2). Kanał należy usytuować 30cm od poziomu posadzki.

Kanał wywiewny będzie stanowić istniejący otwór wentylacyjny o wymiarach 20x15cm usytuowany pod stropem pomieszczenia kotłowni.

Dodatkowo zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną uruchamianą na czas zasypu paliwa i odżużlania kotłów o wydajności 1550m^3/h (10,3 wym/h).Wentylator nawiewny kanałowy FKO350 należy zabudować na kanale nawiewnym, natomiast wentylator wywiewny FPT350 należy usytuować w istniejącym oknie. (Istniejący wentylator wywiewny zdemontować).Silniki elektryczne wentylatorów powinny mieć blokadę uniemożliwiającą uruchomienie wentylatora wywiewnego przy niesprawnym silniku wentylatora nawiewnego.

Przejścia kanałów przez ścianę zewnętrzną należy wykonać 50cm pod poziomem terenu i zabezpieczyć przed przenikaniem wody opadowej. Kanały wlotowe należy zabezpieczyć siatką. Istniejące kanały należy zdemontować a otwory przemurować cegłą pełną gr 25cm.

4.2.5. Wytyczne budowlane

Pomieszczeni składu węgla oraz żużlowni należy wydzielić drzwiami przeciwpożarowymi o odporności EI60 natomiast konstrukcję nośną zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej R120. W związku z tym iż kotłownia stanowi wydzielona strefę pożarową należy wymienić okno zewnętrzne pomieszczenia piwnic na okno o klasie odporności ogniowej EI60.

4.2.6. Próba szczelności

Po zakończeniu montażu urządzeń należy wykonać kilkakrotne płukanie instalacji a następnie wykonać próbę szczelności. Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z *PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze*. Instalację należy poddać próbie ciśnienia:

- na zimno na ciśnienie 3bar,
- na gorąco - do parametrów roboczych.

Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5. Uwagi

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby i materiały które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Po wykonaniu sieci kanalizacji deszczowej, przed zasypaniem, należy wykonać geodezyjny pomiar powykonawczy.

Instalacje należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi Cobriti Instal "Warunki technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" (zeszyt nr 9) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Część II . Instalacje sanitarne i przemysłowe."

Roboty ziemne prowadzić w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem terenu ze szczególną ostrożnością.

Podczas prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać ogólne zasady BHP oraz zasady zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 i nr 91/02 poz. 811) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401).

AUTOR

. . . . . .

SPRAWDZAJĄCY

. . . . . .