

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny
2. Profil przyłącza wodociągowego rys nr 1
3. Profil kanału cieplnego rys nr 2
4. Rysunek montażowy kanału cieplnego rys nr 3
5. Szczegół posadowienia rurociągu rys nr 4
6. Zabezpieczenie kabla telefonicznego rys nr 5

Opis techniczny
do projektu wykonawczego przyłącza wodociągowego i sieci ciepłej dla
istniejącego budynku mieszkalnego wchodzącego w skład Zespołu Szkół
Rolniczych im Stefanii Karpowicz w Krzyżewie

1. Podstawa opracowania

- a) Umowa zawarta z inwestorem.
- b) Podkłady mapowe terenu projektowanego.
- c) Wizja lokalna w terenie.
- d) Projekty architektury budynków.
- e) Polskie Normy i Wytyczne Projektowania.

2. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego i sieci ciepłej dla istniejącego budynku mieszkalnego wchodzącego w skład Zespołu Szkół Rolniczych im Stefanii Karpowicz w Krzyżewie.

3. Zaopatrzenie w wodę

3.1 Stan istniejący

Cały obiekt szkolny jest zasilany w wodę z wiejskiej sieci wodociągowej. Główne przyłącze wodociągowe prowadzone jest do istniejącego budynku szkoły, gdzie znajduje się wodomierz główny dla całego obiektu. Z budynku szkoły woda dostarczana jest do poszczególnych budynków lokalną siecią wodociągową.

Istniejący budynek mieszkalny był zasilany w wodę zimną z wewnętrznej sieci wodociągowej. Istniejące przyłącze wodociągowe nie było wyposażone w wodomierz. Przyłącze to należy zdemontować.

Ścieki odprowadzane są poprzez przyłącze kanalizacji sanitarnej do szczelnego zbiornika ścieków zlokalizowanego na terenie szkoły.

3.2 Projektowane przyłącze wodociągowe

Zaprojektowano przebudowę przyłącza wodociągowego. Przyłącze wykonać z rur PE 1MPa $\phi 63\text{mm}$, łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego.

Wcinę do istniejącego wodociągu zaprojektowano poprzez mufkę PE 110, redukcję 110/63, zasuwę żeliwną kołnierзовą krótką typ 06/30 nr kat 06-080-30014 $\phi 50\text{mm}$ z obudową i skrzynką uliczną.

Wodomierz zaprojektowano w pomieszczeniu piwnic za pierwszą ścianą zewnętrzną. Do pomiaru przepływu wody bytowej projektuje się wodomierz typu Flostar M dn 40mm, przystosowany do nadajnika impulsów, $q_{\text{nom}}=10\text{m}^3/\text{h}$, $q_{\text{max}}=20\text{m}^3/\text{h}$. Za wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy typu EA -291 NF dn 50mm z możliwością nadzoru lub równoważny.

W pomieszczeniu wodomierza projektuje się odwodnienie pomieszczenia poprzez kartkę ściekową WP50mm podłączoną do kanalizacji wewnętrznej.

3.3 Obliczenia zapotrzebowania wody

Zapotrzebowanie na zimną wodę wynosi:

Dane wyjściowe:

Ilość mieszkańców - 64 150l/db

$$G_{\text{sr db}} = 64 \times 150 = 9600 \text{ l/db} = 9,6 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{\text{max db}} = 9600 \times 1,2 = 11520 \text{ l/db} = 11,52 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{\text{sr godz}} = (64 \times 150 \times 2,5) / 10 = 2400 \text{ l/h} = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G_{\max \text{ godz}} = 2400 \times 2,5 = 6000 \text{ l/h} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość odprowadzanych ścieków wg obliczeń wody zimnej:

$$Q_{\text{śrdb śc}} = 9,6 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxdb śc}} = 11,52 \text{ m}^3/\text{db}$$

Miarodajny sekundowy rozbiór wody:

$$\text{ilość umywalek : } 16 \text{ szt} \quad q = 0,14$$

$$\text{ilość ustępów : } 8 \text{ szt} \quad q = 0,13$$

$$\text{ilość natrysków : } 8 \text{ szt} \quad q = 0,3$$

$$\text{pralki automatyczne : } 8 \text{ szt} \quad q = 0,3$$

$$q_{\text{sg}} = 0,682 \times (16 \times 0,14 + 8 \times 0,13 + 8 \times 0,3 \times 0,3)^{0,5} - 0,14 = 1,79 \text{ l/s}$$

Całkowity max sekundowy przepływ przez wodomierz:

$$q_s = 2 \times q_{\text{sg}} = 2 \times 1,79 = 3,58 \text{ l/s} = 12,888 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur PE o średnicy 63mm.

Do pomiaru przepływu wody bytowej dobrano wodomierz typu Flostar M dn 40mm, przystosowany do nadajnika impulsów, $q_{\text{nom}} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\text{max}} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$.

3.4 Roboty ziemne

Roboty wykonywać ręcznie lub mechanicznie (w zależności od ilości miejsca) jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie. W strefie rurowej wykop głębić ręcznie.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem niezależnie od rodzaju prowadzonych robót ziemnych wykop wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem istniejących elementów uzbrojenia wg rys. szczegółowych

Roboty montażowe – układanie rur PE musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Rury PE wodne ciśnieniowe łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe.

Zасыпка rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu.

Dla przewodu wodociągowego wykop częściowo zasypać gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm nad przewód, grunt ubić i na nim ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładem metalowym o szer. 0,2 m (niebieską), a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami gruntu.

Warstwę ochronną rury wykonać z piasku sypkiego (drobno-, średnio-, lub gruboziarnistego) bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności (z uwagi na kruchość rur) . Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Zасыpanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami – z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Montaż rurociągów należy wykonać ręcznie.

Po zakończeniu budowy należy:

- odtworzyć uszkodzoną nawierzchnie asfaltową,
- odtworzyć zniszczone chodniki i ogrodenia,
- odtworzyć zniszczone trawniki i uprawy użytków zielonych.

4. Przyłącze ciepłe

4.1 Źródło ciepła

Budynek mieszkalny był zasilany w ciepło z lokalnej kotłowni znajdującej się w

istniejącym łączniku pomiędzy internatem a kuchnią. Ciepło doprowadzone było poprzez kanał cieplny. Kanał ten należy zdemonstrować.

Zaprojektowano doprowadzenie ciepła poprzez przewody prowadzone od pomieszczenia węzła cieplnego poprzez kanał podpodłogowy w budynku pensjonatu i preizolowaną sieć cieplną do pomieszczenia piwnic budynku mieszkalnego. Parametry prowadzonego czynnika grzewczego :90/70°C.

4.2 Roboty montażowe

Zaprojektowano sieć cieplną się z rur preizolowanych w technologii bezkanałowej wg THERMAFLEX w technologii FLEXALEN 600 lub równoważnej. Na załamaniach trasy sieci występuje kompensacja w kształcie litery „L”. Jako materiał umożliwiający kompensację stosować należy płyty z wełny mineralnej w osłonie szczelnej z folii PCV. Na całej długości sieci nad każdym z rurociągów projektowana jest taśma ostrzegawcza, którą ułożyć należy 30 –20cm nad rurociągami. W miejscu przejścia rury cieplnej przez przegrody budowlane zastosować należy pierścienie uszczelniające. Sposób wykonania sieci podano w części graficznej opracowania.

4.3 Roboty ziemne

Wykonywanie wykopów:

Przy wykonywaniu wykopu wybrać ziemię, istniejące kanały cieplne zdemonstrować. Przetransportować ziemię z bezpośredniego sąsiedztwa, wyrównać dno wykopu. Przekrój poprzeczny wykopu z jego podstawowymi wymiarami pokazano w części graficznej opracowania.

W miejscach połączeń elementów preizolowanych należy wykop poszerzyć i pogłębić w celu umożliwienia przeprowadzenia prac spawalniczych.

Po wykonaniu wykopu, na jego dnie ułożyć worki z piasku zapewniając podparcie elementów preizolowanych co najmniej w dwóch punktach. Dla odcinków prostych worki powinny znajdować się w odległości ok. 1,5 m od miejsc łączenia z odcinkami sąsiednimi.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych (spawalniczych i wykończeniowych) wykonać warstwę wyrównawczą grubości min. 0,10 m z piasku lub drobnego żwiru z jednoczesnym usuwaniem podkładów drewnianych.

Zasypywanie wykopów:

Zasypywanie wykopów może nastąpić po zamontowaniu sieci gdy: dokonano już inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę, dokonano sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją i wpisano do Dziennika Budowy o zgodzie na zasypanie.

Zasypywanie należy rozpocząć od miejsc połączeń spawanych przy pomocy piasku o zawartości ziaren 0- 8 mm bez zanieczyszczeń częściami roślin, korzeni, darni czy części gliniastych. Zasypywać należy warstwami gr. 10 cm ubijając ręcznie lub ubijakami z płaskim dnem o maksymalnym nacisku na grunt ok. 100 kPa. Nie należy ubijać gruntu w okolicach stref kompensacyjnych pokazanych na schemacie montażowym sieci cieplnej. Na wysokości min. 0,20 m nad górnym płaszczem osłonowym należy zakończyć ubijanie warstwa piasku i ułożyć nad każdym rurociągiem taśmy ostrzegawcze. Dalsze zasypywanie może być wykonane gruntem rodzimym bez kamieni i zanieczyszczeń.

Prace ziemne nad istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

4.5 Płukanie, próby i odbiory

Oprócz badań radiologicznych połączeń należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie próbne 2,0 MPa z armaturą /bez armatury na ciśnienie 2,4 MPa/.
Próbie szczelności należy wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych.
Po wykonaniu pozytywnej próby ciśnienia należy sporządzić protokół odbioru zgodnie z wymaganiami norm PN-91/B-10405 i PN-92/M-34031.

Płukanie sieci przeprowadzić przy użyciu mieszanki wodno - powietrznej wg technologii COBRI "Instal" - 568/NS/72 Informator 2-3/76. Czas płukania - 2 godziny.
Po tym czasie należy spuścić wodę z płukanego odcinka pełnym przekrojem zaworu na końcu trasy. Czynność tę powtórzyć aż do uzyskania czystej wody na wypływie.
Po dokładnym przepłukaniu sieć poddać próbie szczelności zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II, tom II.
Próby wykonać przed zaizolowaniem termicznym, po sprawdzeniu zabezpieczenia punktów stałych, po odpowietrzeniu rurociągu.

UWAGI KOŃCOWE:

Całość prac wykonać zgodnie z:

- zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz z obowiązującymi wymogami
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz II " Instalacje sanitarne i przemysłowe "
- Zewnętrzne przewody kanalizacji z rur PVC
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” – COBRI INSTAL –zeszyt 6- 2003r
- Montowane urządzenia powinny posiadać deklaracje zgodności z PN, lub aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie, oraz atest higieniczny oznakowane CE lub Znak Budowlany B.

AUTOR PROJEKTU
Mgr inż. Celina Gęsiewska