

Inwestor: Gmina Ćmielów
ul. Ostrowiecka 40, 27-440 Ćmielów

Temat: Projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i gazu projektowanym budynku świetlicy wiejskiej na dz. nr 149 w miejscowości Piaski Brzostowskie.

Projektant: mgr inż. arch. Zbigniew Doktor
upraw. bud. KL-227/KL/72

.....

Sprawdzający: inż. Andrzej Zielonka
Upraw. bud. KL-162/83, Kl-258/93

.....

Projekt zawiera:

1.Opis techniczny.

2.Wyniki obliczeń.

3.Część rysunkową:

- rys. nr 1 – rzut parteru – instalacja wodociągowa
- rys. nr 2 – rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej
- rys. nr 3 – rzut parteru – instalacja c.o.
- rys. nr 4 – rozwinięcie instalacji c.o.
- rys. nr 5 – rozwinięcie instalacji c.o.
- rys. nr 6 – rozwinięcie instalacji c.o.
- rys. nr 7 – przekrój podłużny za licznikowego dopływu gazu
- rys. nr 8 – rzut parteru – instalacja gazu
- rys. powtarzalne

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- mapa sytuacyjno - wysokościowa działki w skali 1:500
- projekt budowlany budynku mieszkalnego
- uzgodnienia z inwestorem.

2.Temat opracowania.

Tematem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania i gazu w projektowanym budynku świetlicy wiejskiej na dz. nr 149 w miejscowości Piaski Brzostowskie. Do budynku doprowadzone będzie przyłącze wody z miejscowej sieci wodociągowej oraz przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki do kolektora sanitarnego. Przyłącze wody i kanalizacji sanitarnej wykonane będzie wg odrębnego opracowania.

4.Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku świetlicy wiejskiej odprowadzone będą do kolektora sanitarnego. Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur kanalizacyjnych PCV łączonych na uszczelki gumowe o średnicach podanych w części rysunkowej. W instalacji przewiduje się dwa piony kanalizacyjne wyposażony w rewizję i rurę wywiewną wyprowadzoną ponad dach budynku (K1) oraz K2. Średnice podejść pod urządzenia podano w części rysunkowej. Poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzone są w warstwie podłogowej piwnic ze spadkiem podanym w części rysunkowej. Minimalny spadek przewodów kanalizacyjnych wynosi 3,0 %. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

5.Instalacja wodociągowa.

Instalacja wodociągowa zasilana będzie projektowanym przyłączem z sieci wodociągowej. Instalację wodociągową projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint o średnicach podanych w części rysunkowej na odcinku od wodomierza do kotłowni oraz z rur miedzianych lub PE w dalszej części instalacji. Przewody prowadzić po ścianach budynku oraz w warstwie podłogowej ze spadkiem w kierunku przyborów. Przewody prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej. Uzbrojenie instalacji stanowi ogólnie dostępna armatura czerpalna i odcinająca. Ciepła woda dostarczona będzie z dwóch

elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody o pojemności 80 i 30 dm³ rozmieszczonych w miejscach wskazanych w części rysunkowej. Podgrzewacze wyposażone są fabrycznie w grupę bezpieczeństwa. Instalacje ciepłej wody wykonać jak wody zimnej. Po zakończeniu robót montażowych instalację poddać próbie ciśnieniowej wodą o ciśnieniu próbnym 0,9 MPa.

6.Instalacja centralnego ogrzewania.

Ogrzewanie budynku zasilane będzie z gazowego kotła c.o. z zamkniętą komorą spalania o wydajności 5-21 kW zamontowanego w pomieszczeniu technicznym budynku (wybór kotła c.o. inwestor dokona na etapie budowy w porozumieniu z kierownikiem budowy). Kotły wyposażone są fabrycznie w układ zabezpieczający oraz pompowy układ przyłączeniowy. Przewiduje się ogrzewanie z obiegiem wymuszonym, wodne dwuprzewodowe z rozdziałem dolnym w systemie otwartym. Parametry czynnika grzejnego 70/20 C°.

Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z normami PN-82/B-02402 i PN-82/B-02403. Obliczenia strat ciepła dokonano w oparciu o normę PN-83/B-93406. Współczynniki przenikania ciepła „k” zostały policzone wg normy PN-91/B-02020 w oparciu o rodzaj przegród wg projektu budowlanego. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania wynosi $Q = 16360$ W. Odpowietrzenie instalacji przewidziano automatycznymi zaworami odpowietrzającymi wbudowanymi w grzejniki. Zabezpieczenie instalacji stanowi naczynie wzbiornicze przeponowe będące na wyposażeniu kotła. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe typ VKO o wielkościach podanych w wynikach obliczeń. Grzejniki wyposażone są w zawory grzejnikowe z nastawami wstępnymi oraz w zawory odcinające na gałęzkach powrotnych. Instalacje centralnego ogrzewania projektuje się z rur ze stali węglowej ocynkowanej z systemem złączek stalowych ocynkowanych zaprasowywanych. Przewody rozprowadzające prowadzone są w warstwie podłogowej w otulinie z pianki poliuretanowej. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Po zakończeniu robót montażowych instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wodą o ciśnieniu 0,6 MPa. Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy wykonać regulację i rozruch instalacji na gorąco.

7.Instalacja gazowa.

7.1.PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazu w budynku świetlicy wiejskiej na dz. nr 149 w miejscowości Piaski Brzostowskie.

7.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania projektu są następujące dokumenty:

- zlecenie i umowa z inwestorem,
- zapewnienie przyłączenia do sieci gazowej wydane przez Zakład Gazowniczy w Kielcach oddział w Sandomierzu.
- obowiązujące przepisy i normy,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- projekt budynku mieszkalnego
- ustalenia z inwestorem.

7.3. ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTU.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany za licznikowego dopływu gazu niskiego ciśnienia od punktu redukcyjno - pomiarowego na ścianie budynku nr 94 do budynku świetlicy, stanowiący odcinek wewnętrznej instalacji gazowej oraz podejścia pod projektowane przybory gazowe. Budynek mieszkalno wykonany jest jako parterowy. Budynek przystosowany jest do wykonania instalacji gazowej.

8. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA OPRACOWANIA.

8.1. Trasa i długość za licznikowego dopływu gazowego.

Projektowany przebieg trasy dopływu gazowego niskiego ciśnienia od punktu redukcyjno - pomiarowego przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 stanowiącego projekt zagospodarowania działki.

Średnica dopływu gazowego niskiego ciśnienia – PE Dz 32 mm

8.2. Miejsce włączenia do istniejącej sieci gazowej.

Włączenie projektowanej instalacji do projektowanego punktu pomiarowego. Przyłącze wykonane będzie na podstawie odrębnego opracowania.

8.3. Wytyczne prowadzenia trasy dopływu gazowego za licznikowego.

Trasę projektowanego dopływu gazowego należy wytyczyć zgodnie z planem sytuacyjnym w skali 1:500 uwzględniając specyfikę terenu przez który będzie prowadzony gazociąg. Usytuowanie przewodów gazowych w terenie względem istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu winno odpowiadać warunkom wynikającym z Rozporządzenia Ministra Gospodarki nr 1055 z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie „Warunków technicznym jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” (Dziennik Ustaw z dnia 11 września 2001r. Nr 97).

8.4. Skrzyżowania gazociągów z przewodami kanalizacji sanitarnej i telefonicznej.

W miejscu skrzyżowania gazociągu (o ciśnieniu do 0,5 MPa) z przewodami kanalizacji, gazociągi należy zabezpieczyć rurą ochronną o długości min. 3,0 m. od osi skrzyżowania. Należy ponadto zachować odległość pionową min. 0,1 m. między zewnętrzną ścianką rury ochronnej na gazociągu, a zewnętrzną skrajną przewodu kanalizacyjnego

8.5. Materiał do budowy dopływu gazowego za licznikowego.

Przyłącze gazowe należy wykonać z rur polietylenowych o określonych właściwościach mechanicznych, zgodnie z Normą Zakładową ZN-G-3150. Niezależnie od ciśnienia roboczego należy stosować rury PE szeregu SDR 11.

d_{nom}	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
Grubość ścianki [mm]	2,0	2,3	3,0	3,7	4,6	5,8	6,8	8,2	10,0	11,4	14,6

Na rurach z PE powinny być naniesione w odstępach nie większych niż 1,5 m następujące informacje:

- nazwa producenta,
- średnica zewnętrzna x grubość ścianki,
- numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę,
- rodzaj polietylenu,
- słowo „Gaz”.

Jeżeli któraś z tych informacji nie znajduje się na rurze, to powinna być umieszczona w atście rury. Zaleca się stosowanie rur w kolorze żółtym (zgodnie z PN-70/N-01270/3 i PN-70/N-01270/04). Dopuszcza się stosowanie rur w kolorze czarnym, lecz wówczas muszą mieć one naniesione wzdłużnie trwałe paski w kolorze żółtym.

Realizacja przyłącza z PE może się odbywać tylko z rur i kształtek dopuszczonych do stosowania przez Instytut Górnictwa Gazowego i Gazownictwa w Krakowie.

8.6. Montaż dopływu gazowego za licznikowego z rur polietylenowych.

Łączenie przewodów polegające na elektrooporowym zgrzewaniu rur wykonuje się na zewnątrz wykopu. Stanowisko zgrzewania wyznacza się w miejscu zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, najlepiej pod namiotem.

Nie należy układać gazociągów w wysokiej temperaturze otoczenia. Należy układać rury w dni chłodniejsze lub w godzinach rannych. Niewskazane jest także układanie rur w temperaturze poniżej 0°C, ze względu na małą w tych warunkach elastyczność.

8.7.Roboty ziemne.

W przypadku ręcznego wykonania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,5 m. Głębokość ułożenia gazociągu w wykopie musi wynosić min. 1m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych rzeczy. Pod przewód powinna dokonana być podsypka z piasku min. 0,05 m, a nad gazociągiem nasypka z piasku powinna być min. 0,1 m. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu przewodu i przy nim miedzianego drutu wskaźnikowego o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY, należy częściowo zasypać wykop do wysokości 30-40 cm nad przewód. Grunt ubić i ułożyć nad nim (nad gazociągiem) żółtą folię ostrzegawczą o szerokości 0,1 do 0,2 m, a następnie zasypywać wykop do końca ubijając (zagęszczając) warstwami gruntu.

Zamiast układania drutu wskaźnikowego można zastosować foliową taśmę ostrzegawczą z metalizowaną ścieżką.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem dopływu gazowego w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok, izolacyjnych oraz występowania nadmiernych naprężeń w odcinkach przewodów rurowych. Na łukach szerokość wykopu powinna być o 50% większa od szerokości wykopu na prostych odcinkach

8.8.Wykonanie dopływu gazowego za licznikowego.

Przyłącze gazowe za licznikowe powinno być w miarę możliwości prowadzone w linii prostej, prostopadle do granicy działek, możliwie najkrótszą drogą z zachowaniem bezpiecznych odległości od innych elementów uzbrojenia terenu.

Odcinek prosty łączony jest za pomocą elektrozłączek. Odcinek końcowy dopływu gazowego wraz z pionem do kurka gazowego należy wykonać z rury stalowej. Rura stalowa na odcinku umieszczonym w ziemi, oraz nie mniej niż 20 cm ponad terenem (wraz z podłączeniem stal-PE) zaizolować antykorozyjnie powłoką izolacyjną z taśmy polietylenowej. Przejście stal-PE powinno być wykonane w odległości min. 120 cm od obrysu budynku. Jako połączenie stal-PE należy zastosować typową kształtkę nierozłączną.

8.9.Izolacja rur.

Rury z polietylenu nie wymagają zabezpieczenia przed korozją. Stalowy odcinek dopływu gazowego ułożony w ziemi ulega korozji. Powoduje to ubytek grubości ścianki, a to z kolei zmniejszenie wytrzymałości rury i w efekcie awarię tego dopływu. Dopływ gazowy ze szczelną powłoką izolacyjną wytrzyma bez awarii w ziemi kilkadziesiąt lat, podczas gdy

gazociągi o złej izolacji mogą posiadać wytrzymałość kilku lat. Do izolacji rur należy stosować taśmy polietylenowe posiadające pozytywną opinię Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie. Izolacja wykonana taśmami PE musi być izolacją wykonaną w klasie dokładności B. Przykładowo mogą to być taśmy:

1. Primer 1027
2. 1 x 50% 989-20
3. 1 x 50% 956-20

gdzie:

- 989-20 – taśma wewnętrzna czarna grubości 0,51 mm
- 956-20 – taśma zewnętrzna żółta grubości 0,51 mm
- Primer 1027 – klej pod warstwą wewnętrzną

ALTENE 109.20/N206.20

1. Primer P-27
2. 1 x 50% 109-20
3. 1 x 50% 206-20

gdzie:

- 989-21 – taśma wewnętrzna czarna grubości 0,51 mm
- 956-21 – taśma zewnętrzna żółta grubości 0,51 mm
- Primer 1027 – klej pod warstwą wewnętrzną

Przed przystąpieniem do izolacji należy powierzchnię rur dokładnie oczyścić przez piaskowanie, śrutowanie lub szczotką drucianą z rdzy, kurzu oraz odtłuścić.

Podkład gruntujący tzw. Primer jest warstwą pośrednią pomiędzy powierzchnią metalu, a powłoką wytworzonej izolacji. Podkład ten ułatwia przyczepność oraz wstępnie zabezpiecza przed korozją powierzchnię przeznaczoną do izolacji. Taśma wewnętrzna antykorozyjna jest taśmą z tworzywa sztucznego z folią nośną. Jest ona nośnikiem jednostronnie nałożonej warstwy klejonej z tworzywa sztucznego (warstwy samoprzylepnej). Jest ona stosowana jako materiał nawojowy służący do wytwarzania powłoki izolacyjnej chroniącej przed korozją powierzchniową rury stalowej układanej w ziemi. Taśma zewnętrzna z tworzywa sztucznego jest taśmą z plastyfikowanego tworzywa sztucznego. Może być jednostronnie powleczone klejem lub też może być pozbawiona warstwy klejowej. Chroni właściwą powłokę antykorozyjną wewnętrzną przed uszkodzeniem mechanicznym.

Izolowanie taśmami samoprzylepnymi powinno odbywać się w temperaturze powyżej + 1°C. Przy temperaturze niższej można wykonywać izolacje taśmami samoprzylepnymi takimi, które bezpośrednio

przed użyciem do izolacji znajdowały się przez dłuższy czas w pomieszczeniu o temperaturze + 20°C.

8.10. Montaż kurka odcinającego.

Jako kurek główny należy zastosować atestowany zawór sferyczny (kulowy) o średnicy końcówki zgodnie ze średnicą przyłącza gazowego. Kurek sferyczny montuje się we wnęce lub skrzynce naściennej o wymiarach 450 x 450 mm. Wnęka lub skrzynka musi być zlokalizowana min. 0,5 m nad poziomem terenu oraz min. 0,5 m od okien i drzwi. Drzwiczki do wnęki należy wykonać z blachy stalowej zakończonej po bokach kantem wywiniętym do środka. W drzwiczkach należy wykonać otwory nawiewne i wywiewne, przy czym łączna powierzchnia otworów wentylacyjnych powinna wynosić co najmniej 2% powierzchni przekroju poziomego obudowy punktu red. – pom. Ramka wnęki winna być wykonana z kątownika 25x25 mm.

Zgodnie z ZN-G-4151, zaleca się aby powierzchnia zewnętrzna obudowy była wykonana w kolorze żółtym oraz na obudowie był naniesiony napis „G” lub „GAZ” w kolorze czerwonym.

Odcinek pionowy dopływu gazowego prowadzić w bruździe, która po odbiorze należy wyprawić chudą zaprawą cementową.

8.11. Próba szczelności dopływu gazowego za licznikowego.

Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym $MOP \leq 10 \text{ kPa}$ powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem większym o 0,2 Mpa od MOP. Wymagania w zakresie wykonania pneumatycznej próby szczelności zawarte są w PN-92/M-34503 „Próby rurociągów gazu”. Przed wykonaniem próby szczelności dopływ gazowy musi być oczyszczony od wewnątrz poprzez przedmuchanie.

9. Instalacja gazowa.

Zgodnie z warunkami technicznymi dostawy gazu dopuszcza się zamontowanie następujących urządzeń:

- Gazowy kocioł c.o. – 1 szt.
(z atestem)

Urządzenia będą zasilane gazem ziemnym o wartości opałowej ok. 8300 kcal/Nm³ i gęstości 0,62 kg/m³.

9.1.Prowadzenie przewodów.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN –73/H-74219 łączonych na spaw czołowy. Przewody układać ze spadkiem 4 promili w kierunku dopływu gazu na powierzchni ścian wewnętrznych w odległości 2 cm od tynku mocując je do ściany w poziomie co 1,5 m w pionie co 2,5 m. Przewody układać na wysokości minimum 2,0 m. Przejścia przez ściany i stropy zabezpieczyć rurą ochronną, która winna wystawać po obu stronach przegrody. Przewodów gazowych nie wolno układać na strychach, pod podłogą, wspólnie z innymi przewodami oraz przez kanały wentylacyjne, dymowe i spalinowe. Minimalne odległości przewodów gazowych od innych przewodów:

- poziome przewody wod – kan. , c.w., i c.o. – 15 cm
- pionowe przewody wod – kan. , c.w., i c.o. – 10 cm
- pionowe i poziome przewody telekomunikacyjne - 20 cm
- nie uszczelnione puszki – 10 cm
- urządzenia elektryczne – iskrzące – 60 cm

Przy wprowadzeniu do wspólnego pomieszczenia dopływu wody i gazu odległość między dopływami powinna wynosić minimum 1,5 m a między kurkiem głównym i wodomierzem 0,8 m.

9.2.Instalowanie urządzeń gazowych.

Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających wymagania Rozporządzenia M G P i B z dnia 14.12.1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie. Wysokość pomieszczeń w których można instalować urządzenia gazowe winna wynosić co najmniej 2,2, m. W dolnej części drzwi: łazienek, kotłowni otwieranych na zewnątrz wykonać otwory o łącznej powierzchni 200 cm² . Urządzenia gazowe należy łączyć na stałe z przewodami gazowymi za pomocą dwuzłączki, montując na przewodzie poziomym lub pionowym kurek gazowy odcinający na wysokości minimum 0,7 m.

9.3.Odprowadzenie spalin.

Przy wykonywaniu połączeń urządzeń gazowych z przewodami spalinowymi z zastosowaniem rur spalinowych należy ustawić urządzenia gazowe w pobliżu przewodów spalinowych, łącząc rurą spalinową o krótkich odcinkach poziomych i pionowych, których łączna długość nie może przekroczyć 2,0 m z wybranym kanałem. Długość pionowego odcinka nie może być mniejsza niż 22 cm. Długość przewodu na ostatniej kondygnacji licząc od okapu przerywacza ciągu do górnej krawędzi przewodu spalinowego ponad dach nie może być mniejsza niż 2,0 m, wylot zaopatrzyć w wywietrzak.

9.4. Próba szczelności instalacji.

Przed oddaniem instalacji wewnętrznej do użytku należy wykonać próbę szczelności. Próba szczelności instalacji polega na napełnieniu przewodów powietrzem o nadciśnieniu 15 kPa. Jeśli ciśnienie nie obniży się w ciągu 30 minut, próbę należy uznać za pozytywną. Próbę szczelności należy prowadzić komisyjnie w obecności przedstawicieli: wykonawcy, inspektora nadzoru i inwestora. Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół. Po wykonaniu próby szczelności, instalacje należy pomalować lakierem antykorozyjnym.

UWAGI DODATKOWE.

Całość instalacji gazowej wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót instalacyjnych pod nadzorem osoby uprawnionej.