

IV. OPIS TECHNICZNY – BR. SANITARNA

dla projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych: centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych i gazowej w projektowanym budynku Ochotniczej Straży Pożarnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w m. Zwierzyn na działce nr 162/2.

Inwestor: Gmina Zwierzyn
ul. Wojska Polskiego 8
66-542 Zwierzyn

branża: sanitarna

- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja kanalizacyjna
- instalacja wody zimnej i ciepłej
- instalacja gazu

Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany obiektu,
- aktualne normy i przepisy
- Prawo Budowlane - ustawa z dnia 7.07.1994r., Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania.

4.1. Wewnętrzna instalacja c.o.

1. Opis techniczny instalacji

W projektowanym budynku Ochotniczej Straży Pożarnej projektuje się ogrzewanie gazowe. Źródłem ciepła dla potrzeb c.o. będzie jednofunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 24 kW, natomiast dla potrzeb c.w.u. pompa ciepła. Przed kotłem należy zamontować na rurze powrotnej filtr siatkowy oczyszczający wodę w instalacji c.o. i zabezpieczający pompę obiegową przed awarią. Czynnik grzejny - woda o parametrach 70/50 °C przygotowywany będzie w układzie zamkniętym, zabezpieczonym zaworem bezpieczeństwa oraz ciśnieniowym naczyniem przeponowym – znajdującymi się w osprzęcie kotła.

Instalację grzewczą projektuje się z rur PE-Xc do instalacji grzewczych. Rury należy prowadzić w posadzkach podłóg systemem rura w rurze (w peszlach ochronnych) nie naciągać rur PE-Xc, nie prowadzić po linii lecz lekkimi łukami z uwagi na skurcz początkowy i umożliwienie swobodnej pracy termicznej. Jako elementy grzejne w pomieszczeniach przyjęto grzejniki stalowe typu V o wysokości: 600 mm. Z uwagi na nowoczesną technologię budowy obiektu zminimalizowano straty ciepła przez przegrody zewnętrzne i po obliczeniach dobrano grzejniki tak, by miały optymalną powierzchnię. Instalacje należy zabezpieczyć otulinami. Zaprojektowano instalacje z rozdziałem mieszanym, pompową, dwururową.

Jako element grzejny w garażu przyjęto nagrzewnicę wodną o mocy 10-30kW z niezbędnym osprzętem do regulacji i sterowania.

Przy każdym grzejniku projektuje się zawory odcinające, umożliwiające jego demontaż bez konieczności wyłączania całości instalacji oraz głowice termostacyjne do podregulowania instalacji i zapewnienia odpowiedniego komfortu cieplnego. Instalację po zmontowaniu należy poddać regulacji. W najwyższym punkcie należy zamontować automatyczny odpowietrznik.

Całość instalacji przed zabudową należy poddać próbie ciśnienia na zimno oraz na gorąco wraz z jej regulacją.

Projektuje się rury o średnicy:

- Ø16*2,0 mm PE-Xc
- Ø20*2,8 mm PE-Xc
- Ø25*3,5 mm PE-Xc

w obrębie garażu i pomieszczenia kotła instalację należy wykonać z rur miedzianych o średnicach: Ø22

2.Odprowadzenie spalin i wentylacja

Spaliny z kotła, znajdującego się w umywalni, odprowadzone będą przewodem powietrzno-spalinowym do kanału kominowego spalinowego (wyprowadzonego pionowo ponad dach budynku). Wentylacja wywiewna - kanałami kominowymi wentylacyjnymi (zgodnie z dokumentacją budowlaną). Nie jest wymagana wentylacja nawiewna do pomieszczenia kotła gazowego (kocioł kondensacyjny)

UWAGI

- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji

1. Opis techniczny instalacji

Ścieki sanitarne z budynku Ochotniczej Straży Pożarnej odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe. W budynku zaprojektowano pion kanalizacyjny Dn 110 mm oraz w obrębie garażu (na odcinku od wpustów podłogowych do przyłącza) zaprojektowano separator koalescencyjny do substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem. Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC. Pion kanalizacyjny projektuje się w szachcie instalacyjnym lub zabudowie płytami kartonowo-gipsowymi. Pion należy wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wywiewną, a na dole rewizją. Leżaki projektujemy z rur o średnicy Dn 110mm i Dn 160mm ze spadkiem minimalnym 20%. W projektowanym kanale naprawczym zaprojektowano łapacz oleju opróżniany ręcznie. Instalację należy wyposażyć w zawór napowietrzający przy zlewozmywaku, zapewniający właściwe ciśnienie w instalacji.

4.3. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody

1. Opis techniczny instalacji

Zasilanie budynku Ochotniczej Straży Pożarnej projektuje się zasilić z przyłącza wody (wg odrębnego opracowania). Instalację projektuje się z rur PE-Xc do instalacji sanitarnych. Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Kulowe zawory odcinające należy zamontować na podejściach do przyborów sanitarnych i punktów czerpalnych. Rury należy prowadzić w peszlach ochronnych w posadzce oraz na ścianach przy podejściach do przyborów sanitarnych. Instalację należy poddać próbie szczelności.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w jednofunkcyjnym kotle gazowym oraz przez pompę ciepła, urządzenia umieszczono w umywalni. Rury, materiał i ich prowadzenie przewiduje się analogicznie jak wody zimnej.

Projektuje się rury o średnicy:

- Ø16*2,0 mm PE-Xc
- Ø20*2,8 mm PE-Xc
- Ø25*3,5 mm PE-Xc

Zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym umieścić w studni wodomierzowej.

Uwagi końcowe.

- Całość prac związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznych wykonać zgodnie z przepisami BHP.

4.4. Wentylacja.

Projektuje się wentylację nawiewną w postaci: nawiewu świeżego powietrza do przestrzeni pomieszczenia garażu pojazdów. Powietrze zewnętrzne pobierane będzie poprzez dwie kratki nawiewne o wym. 20x20 cm.

Wentylację wywiewną stanowi instalacja miejscowa - odciągająca spaliny z samochodów oraz instalacja wywiewna w postaci 3 mech. wentylatorów dachowych. Jako instalację miejscową- odssysającą zaprojektowano urządzenie odssysające. Odsysacz składa się ze wspornika ściennego i przyłącza do którego montuje się przewód elastyczny. Na końcu przewodu elastycznego montuje się ssawką nakładaną na rurę wydechową obsługiwanego pojazdu. Odsysacz ten jest wspomagany wentylatorem wywiewnym . Instalację wentylacji ogólnej stanowią wentylatory elektryczne dachowe z regulacją obrotów. Przed wentylatorami zamontować tłumiki. Zapewnić kontrolę dostarczonego powietrza montując przepustnicę.

Do obliczeń przyjęto 1,5 krotną wymianę powietrza w garażu.

4.5. Instalacja gazu.

Projektowana instalacja gazu w budynku Ochotniczej Straży Pożarnej zasilać będzie kocioł gazowy kondensacyjny pracujący dla potrzeb c.o. o mocy 24 kW oraz kuchenkę gazową cztero-palnikową o mocy 10 kW. Instalacja zasilana będzie gazem ziemnym E z sieci gazowej (projektowane przyłącze gazu wg odrębnego opracowania). Kocioł gazowy zlokalizowany będzie w umywalni, natomiast kuchenka czteropalnikowa w sali narad.

Wewnętrzna instalacja gazu

Wewnętrzną instalację gazową prowadzoną przez salę narad i umywalnię projektuje się z rur miedzianych o średnicy 15x1.0 mm, 18x1.0 mm i 22x1.5 mm łączonych poprzez lutowanie lutem twardym lub metodą zaprasowywania.

Do wykonywania instalacji gazowych stosuje się rury tzw. twarde lub półtwarde, ciągnięte bez szwu, wykonane z miedzi odtlenionej o zawartości 99,9% czystej miedzi oraz 0,015-0,040 % fosforu. Oferowane rury powinny mieć atest Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej w Warszawie, zezwalający na stosowanie ich w budownictwie oraz pozytywną opinię Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie dopuszczającą do stosowania przy wykonywaniu wewnętrznych instalacji gazowych. Armatura, złączki i materiały służące do wykonywania instalacji gazowych z miedzi powinny odpowiadać przedmiotowym normom i mieć certyfikat lub deklarację zgodności.

W projektowaniu i wykonawstwie instalacji wykorzystuje się postanowienia normy PN-EN 1057:1999 „*Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych*”.

W instalacjach gazowych, w których są stosowane złączki miedziane, należy stosować luty zawierające fosfor typu L-Ag2P lub L-CuP6 jako niewymagające stosowania topników (połączenie miedzi z miedzią). Łączenie rur miedzianych z kształtkami wykonanymi z brązu lub mosiądzu wymaga zawsze zastosowania topnika.

Przejścia instalacji gazowej przez przegrody budowlane typu mury, stropy należy wykonać przy zastosowaniu tulei ochronnej odpowiedniej.

Przewody instalacji gazowej prowadzić m. in. :

- 15 cm nad instalacją wod. - kan.
- 15 cm pod instalacją c.o.
- 15 cm nad instalacją elektryczną
- 20 cm od instalacji telekomunikacyjnej
- 10 cm od pozostałych instalacji pionowych,
- 60 cm od innych urządzeń elektrycznych, iskrzących.

Instalację gazową należy montować pod stropem na stalowych uchwytych dystansowych w min. odległości ok. 2,5 cm od ścian, co (odległości poziome):

Średnica rury [mm]	12	15	18	22	28	35	42	54
Odległość uchwytu [m]	1,25	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50

Dla rur prowadzonych pionowo odległości między uchwytami można zwiększyć o 30% w przypadku rur o średnicach do 22 mm i o 10% przy rurach o większych średnicach.

W przypadku stosowania trójników, uchwyty mocujące powinny być rozmieszczone po obu stronach trójnika (bezpośrednio przy nim). Ponieważ rury miedziane mają mniejszą sztywność niż rury stalowe, należy je mocować tak, aby uniemożliwić odpadnięcie przewodów gazowych w przypadku pożaru nawet przy utracie szczelności przez niektóre złącza.

Ze względu na odkształcenie profilu rury podczas wykonywania **zaciskanego** złącza, zaleca się stosowanie minimalnych odległości pomiędzy złączkami, podanych w kolumnie F w tablicy nr 1.

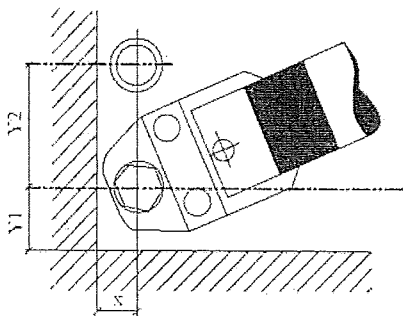
Odległości pomiędzy złączkami
minimalne odległości

Tablica 1

Wymiar rury	D	E	F	G
12	19	18	10	46
14	21,7	22	10	64
15	22,6	22	10	54
16	23,7	22	10	64
18	25,6	22	15	59
22	31	23	20	66
28	37	24	20	68
35	44	26	25	77
42	53,4	36	30	102
54	65,4	40	35	115
64	71	52	30	132
66,7	71	52	30	132
76,1	81	52	40	142
88,9	94	52	50	142
108	114	60	50	170

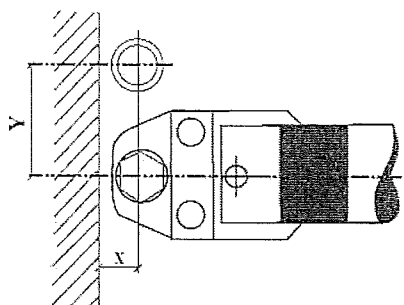
D - średnica zewnętrzna złącza E - głębokość kielicha F - odległość między końcami złączek G - minimalna długość rury

Przy montowaniu instalacji przy zastosowaniu złączy zaprasowywanych należy zwrócić uwagę na konieczne dla prawidłowego wykonania instalacji prześwity. Na kolejnych schematach przedstawiono minimalne prześwity, niezbędne dla prawidłowego wykonania złącza zaprasowanego.



Wymiar (mm)	X (mm)	Y1 (mm)	Y2 (mm)
12	31	45	71
14	31	45	73
15	31	45	73
16	31	45	73
18	31	45	74
22	31	45	76
28	38	55	80
35	38	55	85
42	75	75	115
54	85	85	140
64	100	100	145
66,7	100	100	145
76,1	115	115	165
88,9	125	125	185
108	135	135	200

Odległości pomiędzy ścianą a rurą



Wymiar (mm)	X (mm)	Y (mm)
12	26	51
14	26	53
15	26	53
16	26	53
18	26	54
22	26	56
28	33	69
35	33	73
42	75	115
54	85	120
64	100	145
66,7	100	145
76,1	115	165
88,9	125	185
108	135	200

Zalecenia odnośnie przygotowania rur do montażu oraz wykonania połączenia metodą zaprasowywania

Zaleca się używanie krążkowego obcinaka, zapewniającego prostopadłe ucięcie rury. W razie używania piły ręcznej należy użyć brzeszczotu o drobnych ząbkach i dopilnować, aby rura została ucięta prostopadle. Nie zaleca się stosowania przecinarek ściernicowych.

W przypadku zdeformowania lub uszkodzenia końców rury należy ją naprawić przez przywrócenie prawidłowej średnicy zewnętrznej zgodnie z normą PN-EN 1057, albo odciąć uszkodzony koniec. Końce rury powinny być czyste i wolne od zadrapań przynajmniej na długości kielicha. Sprawdzić, czy koniec rury nie ma wewnętrznych lub zewnętrznych zadziorów, usunąć zadziory odpowiednim narzędziem. Następnie dokładnie wytrzeć koniec rury, aby nie uszkodzić uszczelki podczas wkładania rury do kielicha. Rurę należy całkowicie włożyć do kielicha aż do oporu, co jest warunkiem uzyskania prawidłowego połączenia. Przy pomocy liniału zaznaczyć głębokość kielicha na końcu rury. Pozwoli to zauważyć każde przemieszczenie rury, jest to szczególnie ważne, gdy połączenia mają zostać zaprasowane później. Sprawdzić wzrokowo, czy uszczelka pierścieniowa jest prawidłowo osadzona w połączeniu kielichowym. Należy sprawdzić, czy wokół każdego złącza występuje dostateczny prześwit, umożliwiający przyłożenie szczęk bez przeszkód.

W celu zmontowania połączenia należy włożyć rurę do kielicha aż do oporu (należy wykorzystać znak wykonany wcześniej na rurze.) Zaciśnięcie połączenia można wykonać dopiero po całkowitym wsunięciu rury do oporu.

Dobrać odpowiednią obejmę i otworzyć ją przez wciśnięcie sworznia na sprężynie. Rozłożyć obejmę i ustawić ją na złączu. Sprawdzić, czy rowek na obejmie jest ułożony na zgrubieniu złącza i czy płytką podporową na obejmie przylega do bocznej powierzchni rury na złączu. Przy wykonywaniu złączy o większych wymiarach zaleca się stosowanie zaciskarek z obejmą niż szczęk dwuczęściowych. Zastosowanie obejmy daje równomierny rozkład naprężeń na obwodzie złącza.

Podczas procesu zaprasowywania należy utrzymywać maszynę prostopadle do osi rury. Zaleca się, aby odcinki instalacji (gałązki) poddawane oddzielnej próbie szczelności były łączone kształtkami jednego producenta. Większość łączników posiada systemy identyfikacji niezaciśniętej kształtki bądź systemy sygnalizacji wykonania połączenia, które często funkcjonują w różnym przedziale ciśnień kontrolnych lub są niezależne od ciśnienia próbnego. Warto więc zachować spójność danego systemu łączenia na badanym odcinku instalacji. W przypadku wykonania wadliwego połączenia, raz zaciśnięta kształtka nie może być ponownie wykorzystana w instalacji gazowej.

Certyfikat zgodności dopuszcza do stosowania na terenie Polski typoszereg złązek zaprasowywanych tylko do średnicy 54 mm.

Stosowne jest wykonywanie połączeń zaprasowywanych urządzeniami zalecanymi przez danego producenta. Natomiast niewskazane jest wykonywanie połączeń urządzeniami, które były poddane jakimkolwiek przeróbkom np. dostosowania do innego systemu kształtek.

Maszyny i urządzenia powinny mieć aktualny przegląd serwisowy uwidoczniiony w książce serwisowej.

UWAGI

Po wykonaniu instalację gazową należy poddać próbom ciśnieniowym na szczelność:

- przedmuchiwanie instalacji gazowej - usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych,
- przy zamkniętych kurkach gazowych odcinających - **760 mm Hg/30 min.**
- przy otwartych kurkach gazowych odcinających - **50 mm Hg/30 min.**

Powyższe próby ciśnieniowe wykonuje wykonawca instalacji gazowej przy udziale przedstawiciela inwestora. Dokumenty odbiorowe oraz niezbędne pozwolenia inwestor przedkłada dostawcy gazu.

Przy prowadzeniu rur instalacji gazowej przez pomieszczenia typu garaż, kotłownia, skład opału, pralnia, pokój - należy stosować rury stalowe, bez szwu i łączone przez spawanie.

W trakcie wykonywania instalacji gazowych obowiązują przepisy Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz 690 z 15.06.2002 r. z późn. zm.) oraz przepisów Ustawy Prawo Budowlane - ustawa z dnia 7.07.1994r., Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).

Zewnętrzna instalacja gazu

Zewnętrzną instalację gazu przewiduje się wykonać w technologii polietylenowej (PE) tj. z rur wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości oznaczonego symbolem „HD-PE”. Do ich realizacji przyjęto rury PE z typoszeregu SDR 11 o średnicy dn 40 PE. W miejscach podejść instalacji pod budynek zastosować podejścia stalowe z końcówką polietylenową do zgrzewania.

Przy zakupie lub odbiorze rur PE należy zwrócić szczególną uwagę, aby rury posiadały oznakowanie, które winno zawierać:

- nazwę lub symbol producenta,
- znak bezpieczeństwa,
- nr normy wg (zgodnie z którą rurę wyprodukowano)
- wyraz „GAZ”,
- klasa polietylenu,
- średnicę zewnętrzną wraz z grubością ścianki,
- oznaczenie szeregu wymiarowego SDR(dla DN nie mniejszych niż 40 mm),
- data produkcji
- kod wyrobu (numer wylączarki i oznaczenie partii).

Powyższe oznakowanie rur winno być w odstępach nie większych niż 1,0 m. Realizacja instalacji gazu może się odbywać tylko przy stosowaniu rur i kształtek dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Użyte materiały i armatura do wytwarzania rurociągu muszą pochodzić od wytwórcy uprawnionego przez UDT i posiadać świadectwo odbioru 3.1.B.

Przy budowie zewnętrznej instalacji gazu z rur PE należy stosować rury w kolorze żółtym. W przypadku stosowania rur w kolorze czarnym, winny one posiadać trwale zaznaczone wzdłuż rury żółte paski równomiernie rozłożone na całym obwodzie.

W trakcie transportu i rozładunku rur, należy zwrócić szczególną uwagę aby :

- rury w odcinkach prostych, były przenoszone,
- rury w zwojach, były związane i ładowane na paletach, na płask,
- w trakcie transportu, rury były zabezpieczone przed przesuwaniem i uszkodzeniem,
- temperatura w miejscu składowania rur nie przekraczała 35° C (rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych oraz opadów atmosferycznych - max. czas składowania – 1 rok)
- czynności załadunkowe oraz wyładunkowe były prowadzone ręcznie lub przy wykorzystaniu urządzeń do tego przeznaczonych z zachowaniem przepisów BHP.

Wysokość składowania rur w odcinkach prostych nie może przekraczać 1,0 m (zabezpieczone przed przesuwaniem) oraz 1,5m dla rur produkowanych w zwojach. Na każdym etapie, począwszy od producenta, aż do momentu ułożenia rur w wykopie, należy dokładnie kontrolować stan powierzchni rur. Niedopuszczalne jest, aby zarysowania rur po ich ułożeniu w wykopie były większe niż 10% grubości ścianki lub głębsze niż 0,5 mm.

Do budowy zewnętrznej instalacji gazu przyjęto kształtki PE koloru żółtego lub czarnego, a ich wymiary oraz odchyłki muszą ściśle korelować z wymiarami rur.

Każda kształtka musi posiadać oznakowanie informujące o :

- nazwie lub symbolu producenta,
- klasę polietylenu,
- średnicę nominalną i grubość ścianki.

Przy wykonywaniu zewnętrznej instalacji gazu należy stosować metodę zgrzewania elektrooporowego za pomocą kształtek posiadających wtopiony drut oporowy, którego końcówki wyprowadzone są na zewnątrz w celu umożliwienia podłączenia elektrozgrzewarki i wykonania zgrzewu. Podstawowy zestaw kształtek to: mufy, kolana.

Przygotowanie do robót ziemnych.

- Przed przystąpieniem do robót budowlanych Inwestor jest zobowiązany dokonać zgłoszenia budowy właściwemu organowi.
- Rozpoczęcie robót należy poprzedzić wytyczeniem trasy instalacji zewnętrznej gazu w terenie na podstawie projektu budowlanego przez uprawnionego geodetę.
- Wszelkie roboty ziemne prowadzone w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego mogą być wykonywane tylko sposobem ręcznym i za wiedzą właściciela uzbrojenia, należy dokonać przekazania placu budowy w obecności wszystkich zainteresowanych stron oraz Dostawcy Gazu. Protokół przekazania placu budowy musi określać przewidywany termin rozpoczęcia i zakończenia całości robót.**

Roboty ziemne.

Wykopy przewiduje się jako wąskoprzestrzenne. Minimalne przykrycie gazociągu przewiduje się następująco :

- 1,0 m w gruntach ornych
- 0,8 m w ciągach ulic miejskich
- 0,6 m dla przyłączy

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z gruzu, kamieni, korzeni oraz innych części stałych, mogących spowodować uszkodzenia mechaniczne zewnętrznej powierzchni rur, po czym należy wykonać niwelację dna wykopu oraz podsypkę z piasku o grubości min. 0,10 m. Po wykonaniu robót technologiczno - montażowych, należy przystąpić do zasypania gazociągu, w sposób zgodny z przyjętym w projekcie tj.:

- przy możliwie najniższych, dodatnich temperaturach otoczenia, gazociąg obsypać dokładnie ze wszystkich stron, piaskiem do wysokości 0,1m od górnej krawędzi rury,
- ułożyć taśmę (siatkę) ostrzegawczą o szerokości min. 0,1 m, koloru żółtego,
- zasypać gruntem rodzimym, pozbawionym gruzu i kamieni doprowadzając teren do stanu pierwotnego.

Zasypanie wykopu należy prowadzić w sposób zapewniający zagęszczenie poszczególnych warstw gruntu (poprzez ubijanie). Zagęszczenie należy prowadzić w sposób nie powodujący przemieszczania się gazociągu.

U W A G A :

Autorzy opracowania nie ponoszą odpowiedzialności za ujawnione w trakcie realizacji robót, niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu znajdujące się na trasie zewnętrznej instalacji gazu.

Oznakowanie trasy zewnętrznej instalacji gazu.

Oznakowanie trasy gazociągu należy przeprowadzić w sposób jak dla gazociągów stalowych zgodnie z BN-80/8975-02/00 tj.:

- tabliczki oznaczeniowe w terenie zabudowanym na stałych punktach w terenie tj. budynek, słup, ogrodzenie,

Skrzyżowanie zewnętrznej instalacji gazu z przeszkodami terenowymi i uzbrojeniem podziemnym .

Skrzyżowania projektowanej zewnętrznej instalacji gazu zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-91/M-34501 oraz obowiązującymi normami branżowymi przy uwzględnieniu specyfiki wynikającej z budowy sieci gazowej w technologii polietylenowej.

Skrzyżowania projektowanej zewnętrznej instalacji gazu z istniejącymi rurociągami, nie mającymi połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt, należy realizować zachowując minimalną odległość pionową 0,2m.

Skrzyżowania projektowanej zewnętrznej instalacji gazu z istniejącą kanalizacją sanitarną mającą połączenie z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt należy wykonywać zachowując minimalną odległość pionową nie mniejszą niż 0,4m licząc od zewnętrznej ścianki rury do zewnętrznej ścianki przewodu kanalizacyjnego. W przypadku mniejszej odległości należy na gazociągu założyć rurę ochronną, końce rury ochronnej należy wyprowadzić na odległość 1,5m mierząc prostopadle od osi skrzyżowania z kanałem sanitarnym.

Przy skrzyżowaniach z podziemnymi liniami kablowymi elektroenergetycznymi i sygnalizacyjnymi, należy zachować minimalną odległość pionową 0,2m. Układając gazociąg pod kablem, należy go zabezpieczyć rurą z tworzywa sztucznego D 110 (kabel NW) oraz D 160 (kabel NN) na długości 1,5m w obie strony od osi skrzyżowania.

Skrzyżowania projektowanej sieci gazowej z podziemnymi kablami telekomunikacyjnymi należy wykonać w sposób zapewniający odległość pionową 0,5m. W przypadku mniejszych odległości przewidziano na kablu zabezpieczenie w postaci pustaka kablowego wg. BN – 79/8876-78 lub dwudzielnej rury z PCV.

4.6. Bezodpływowy zbiornik na nieczystości ciekłe

Opis technicznych rozwiązań projektowych.

Z uwagi na konfigurację terenu, istnieje możliwość poprowadzenia z budynku przyłącza sanitarnego grawitacyjnego o minimalnym spadku zgodnie z nachyleniem terenu do projektowanego zbiornika bezodpływowego $V=10,0 \text{ m}^3$ zlokalizowanego na terenie posesji.

Ścieki sanitarne bytowo – gospodarcze odprowadzane będą przez przyłącze $\phi 160 \text{ mm}$.

Zaprojektowano zbiornik bezodpływowy o pojemności $V=10,0 \text{ m}^3$ (wymiary: długość 250cm, szer. 310 cm wys. 160cm).

Przyłącze sanitarne projektuje się z rur PVC o średnicy $\phi 160 \text{ mm}$, łączonych na kielich z gumową uszczelką.

System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, nasuwki), przejść szczelnych oraz łączników z innymi materiałami.

Po zakończeniu montażu przewodów instalacji sanitarnej należy cały układ poddać próbie szczelności.

Wykopy wykonywać mechanicznie lub ręcznie jako wąskoprzestrzenne umocnione. Wykopy rozpoczynać po wytyczeniu osi kanału przez geodetę. Wykop pogłębić do rzędnej dna kanału mechanicznie lub ręcznie, a pozostałą część wykopu na grubość podsypki ręcznie. Wykopy wykonać zgodnie z lokalizacją kolektora, na planie sytuacyjnym. Miejsce składowania urobku na odkład, lub w/g wskazań inwestora.

Przy wykonywaniu wykopów uwzględnić ich zabezpieczenie przed napływem wód opadowych spływających po terenie. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, a wierzchnią warstwę dróg gruntowych warstwą żuźla lub tłucznia - zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.

Montaż zbiornika bezodpływowego

Zbiornik bezodpływowy wykonany jest z żelbetu zagęszczonego o klasie B-20 z dodatkiem na wodoszczelność, zabezpieczony abizolem. Grubość ścianek zbiornika wynosi: na krawędziach i w narożach – 10 cm, powierzchni bocznych – 10 cm. Zbiorniki zapewniają 100 % szczelność, co nie powoduje pobierania wody z gruntu do wnętrza zbiornika gdy są puste, a po napełnieniu przenikania ścieków do gruntu.

Zbiorniki podczas eksploatacji nie powodują jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska i spełniają wymagania w zakresie bezpieczeństwa ich użytkowania.

Usytuowanie bezodpływowego zbiornika ścieków odpowiada wymogom prawa budowlanego, tzn.: uwzględnia minimalne odległości od domów mieszkalnych, granic działek, studni itd.

Sam zbiornik jest konstrukcją samonośną. Nie wymaga specjalnych fundamentów ani obmurowań.

Podczas jego instalacji należy przestrzegać następujących zaleceń:

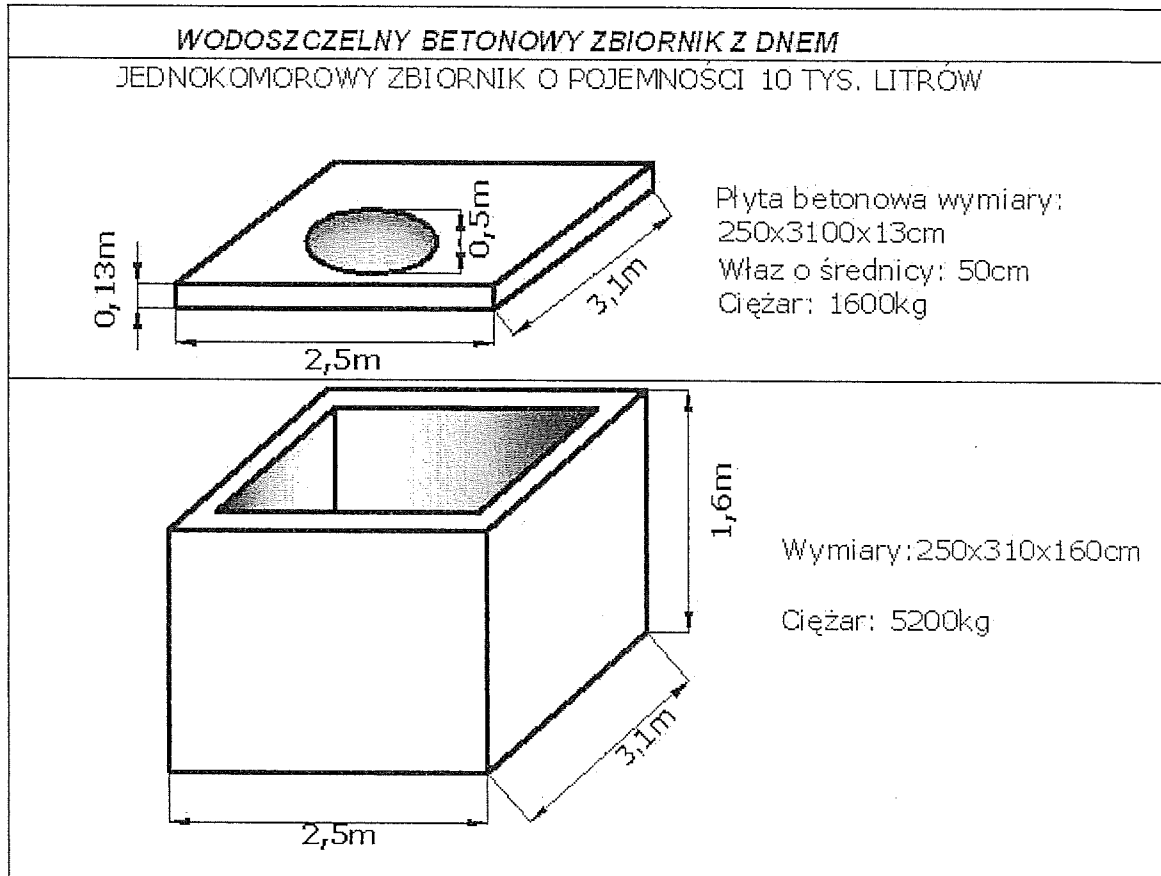
1. Wykop pod zbiornik musi mieć wymiar większą co najmniej o 1 m od wymiaru zbiornika. Ma to na celu zapewnienie dostępu do ścianek dolnej połowy podczas jego zakopywania.
2. Głębokość wykopu powinna wynikać ze spadu przewodów doprowadzających ścieki i musi być zwiększona o 50 cm.
3. W ścianach i na dnie wykopu nie mogą znajdować się kamienie, belki ani inne twarde przedmioty mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia zbiornika.
4. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku grubości 50 cm.
5. Ustawić zbiornik w wykopie, tak aby króciec wylotowy znajdował się na odpowiedniej głębokości i wypoziomować zbiornik.
6. Podłączyć instalację doprowadzającą ścieki do zbiornika.
7. Zasypać wykop do poziomu gruntu.
8. Zamontować pokrywę wjazdu.

Dopuszczalne odciążenie terenu nad i wokół zbiornika zostało przyjęte zgodnie z normami obowiązującymi w tym zakresie i uwzględnione w wykonanych obliczeniach statycznych zbiornika. W strefie bezpieczeństwa, o promieniu $R = 6\text{m}$, liczonego od osi pionowej zbiornika nie wolno prowadzić ciągłego ruchu kołowego pojazdów, ani składować ciężkich ładunków!!!

7. Wykonanie, odbiór i wytyczne branżowe.

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" t.II z 1988r. oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" z 1994r.

SCHEMT ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO NA NIECZYSTOŚCI PŁYNNIE



Uwagi:

- Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.
- Przewodów gazowych nie wolno prowadzić przez kanały spalinowe kominowe, wentylacyjne i pod podłogą.
- Roboty instalacyjne mogą być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia gazowe.
- Instalacje wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r.

Uwagi końcowe.

Całość prac związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznych wykonać zgodnie z przepisami BHP.

mgr inż. Andrzej Strzelecki
Upraw. budowlane do projekt.
bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne
nr ewid. 11/Gw/ 96 r.

mgr inż. Jakub Mańdzij
Uprawniony do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.
Nr ewid. upr. LBS/0010/PWOS/07

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

oparta na RMI z dn. 23 czerwca 2003 r.

Nazwa inwestycji: Wewnętrzne instalacje: c.o.; gaz; wod.-kan.

Inwestor: Gmina Zwierzyn
ul. Wojska Polskiego 8
66-542 Zwierzyn

Miejsce inwestycji: Zwierzyn, dz. nr 162/2

Imię i nazwisko projektanta: Jakub Mańdzij
ul. Wodociągowa 2B
66-500 Strzelce Kraj.

Zawartość opracowania:

1. Zakres i kolejność realizacji
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i ich zdrowia
4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót
5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót
6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót

mgr inż. Jakub Mańdzij
Uprawniony do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewid. upr. LBS/0010/PWOS/07

1. Zakres i kolejność realizacji.

Inwestycja polega na wykonaniu wewnętrznych instalacji sanitarnych w budynku Ochotniczej Straży Pożarnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Kolejność realizacji:

- wytyczenie tras przewodów i kanałów
- przygotowanie poszczególnych elementów instalacji
- montaż instalacji i urządzeń
- wykonanie połączeń elektrycznych i automatyki
- przeprowadzenie prób szczelności i pomiarów wraz regulacją

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek dla którego projektuje się instalacje będzie znajdował się w m. Zwierzyn na dz. nr 162/2. Lokalizacja ta nie stwarza zagrożenia dla ludzi i zdrowia.

3. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i ich zdrowia;

- zagrożenie wynikające z ruchu pojazdów samochodowych podczas prac na zewnątrz budynku np. załadunek, rozładunek
- zagrożenia podczas prac montażowych instalacyjnych i elektrycznych
- zagrożenie podczas prac na wysokościach

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót.

Przy wykonywaniu robót ręcznych i mechanicznych należy najpierw wykonać prace przygotowawcze polegające na:

- ustaleniu miejsca składowania rur ich obróbki, oraz materiałów i urządzeń
- ustaleniu sposobu wykonywania połączeń i mocowań instalacji
- ustaleniu warunków bezpieczeństwa dla pracowników.

Przy wykonywaniu robót montażowych może wystąpić

- porażenie prądem przy pracy elektronarzędziami
- porażenie prądem przy podłączaniu urządzeń elektromechanicznych
- przygniecenie części ciała ciężkimi elementami i urządzeniami
- przecięcie lub ucięcie części ciała
- utrata lub uszkodzenie wzroku.

5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót:

- robotnicy wykonujący dany zakres robót muszą posiadać odpowiednie uprawnienia.
- wszyscy robotnicy powinni posiadać aktualne zaświadczenia o przeszkoleniu w zakresie BHP
- każdorazowo wprowadzając robotników na nowy rodzaj robót kierownik budowy powinien z nimi omówić zakres robót, technologię wykonania, organizację budowy
- zgłasza zainteresowanym jednostkom termin rozpoczęcia robót, szkoli robotników w zakresie BIOZ

6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót:

- przy wykonywaniu robót należy przestrzegać ustaleń w dokumentacji technicznej oraz informacji i planie BIOZ
- użyte narzędzia, zabezpieczenia, sprzęt i materiały powinny posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania i właściwe przeglądy techniczne.

mgr inż. Jakub Mańdzij
Uprawniony do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń: ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewid. upr. LBS/0010/PWOS/07

CZĘŚĆ RYSUNKOWA - BRANŻA SANITARNA

Rys. nr 1. Instalacja c.o. i gazowa – rzut przyziemia

Rys. nr 2. Instalacja c.o. - rozwinięcie

Rys. nr 3. Instalacja gazu - aksonometria

Rys. nr 4. Instalacja wod-kan – rzut przyziemia

Rys. nr 5. Instalacja wod-kan - rozwinięcie