

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
WEWNĘTRZNEGO PRZYŁĄCZA C.O., C.W.U., INSTALACJI AGZU
ORAZ TECHNOLOGII KOTŁOWNI
W BUDYNKU GSPODARCZYM w m. SZCZYTNO

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Budynek gospodarczy w m. Szczytno ul. Niepodległości 15
Miasto Szczytno

INWESTOR:

*Zespół Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych
12-100 Szczytno ul. Niepodległości 15*

PROJEKTANT:

Andrzej Pietrzak

upr. 139/83/OL, 47/92/OL
podpis

podpis

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Ryszard Juszcak

upr. 62-94/OL

podpis

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.CZĘŚĆ OPISOWA.

Zaświadczenia o przynależności do izby projektanta i sprawdzających.

- 1.Podstawa opracowania.
- 2.Charakterystyka obiektu.
- 3.Niezbędne zmiany budowlane.
- 4.Odwodnienie kotłowni.
- 5.Opis kotłowni.
- 6.Instalacje c.o., c.w.u. z.w, gaz.
- 7.Zabezpieczenie podgrzewacza c.w.u.
- 8.Wytyczne ppoż.
- 9.Uwagi do instalacji elektrycznej.
- 10.Płukanie i uruchomienie
11. Uwagi do prowadzenia robót.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|----|---|-----------|
| 1 | Zagospodarowanie terenu skala 1:200 | rys. Zt-1 |
| 2 | Schemat systemu grzewczego kotłowni i instalacji odbiorczych, | rys. S-1. |
| 3 | Profil zewnętrznej instalacji gazu, skala 1:100 | rys. S-2 |
| 4 | Przejście przewodu gazowego przez ścianę, skala 1:100 | rys. S-3 |
| 5 | Wentylacja i odprowadzenie spalin, skala 1:100 | rys. S-4 |
| 6 | Profil przyłącza centralnego ogrzewania, skła 1:100 | rys. S-5 |
| 7 | Profil przyłącza ciepłej wody użytkowej, skala !:100 | rys. S-6 |
| 8 | Przekrój poprzeczny wykopu pod gaz | rys. S-7 |
| 9 | Punkt pomiarowy gazu, skala 1:100 | rys. S-8 |
| 10 | Stacja demineralizacji wody | rys. S-9 |
| 11 | Rzut urządzeń w kotłowni, skala 1:100 | rys.S-10 |
| 12 | Aksonometria instalacji gazu | rys.S-11 |
| 13 | Studzienka schładzająca | rys.S-12 |
| 14 | Elewacja wschodnia ściany ze skrzynką gazową | rys.S-13 |

OPIS TECHNICZNY i OBLICZENIA

1.Podstawa opracowania

- ➔ Umowa z Inwestorem
- ➔ obowiązujące normy i literatura w projektowaniu,
- ➔ warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Rozp. M.G.P.i Bud. z dnia 14 grudnia 1994 roku),
- ➔ przepisy związane.

1.1. Zakres opracowania.

Projekt budowlany remontu kotłowni wodnej opalanej gazem ziemnym, wewnętrznych przyłączy c.o. i c.w.u.

2.Opis obiektu.

Inwestor planuje remont pomieszczenia i urządzeń kotłowni w budynku gospodarczym, wewnętrznych przyłączy centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej wraz z elementami instalacyjnymi, wydzielenie pomieszczenia kotłowni z wejściem zewnętrznym.

Obecnie budynek główny zasilany jest z kotłowni o mocy 126 kW opalanej gazem ziemnym zlokalizowanej w budynku gospodarczym.

Pomieszczenie kotłowni należy wydzielić przeciwpożarowo poprzez wykonanie ścianki działowej z płyt kartonowo gipsowych posiadających odporność ogniową EI=90min. oraz drzwiami ppoż. O szerokości min.0,9m (skrzydło) ognioodporności EI=30min. z atestem ppoż. w pomieszczeniu przeznaczonym na kotłownię należy zamurować istniejący otwór pustakiem gazobetonowym gr. 24 typ 650, otynkować ściankę, pomalować, ułożyć antypoślizgową terakotę na posadzce oraz wykonać instalację wentylacji nawiewno-wywiewną grawitacyjną.

3.Niezbędne zmiany budowlane.

3.1.Posadzki i ściany.

Wykonać ścianę oddzielenia przeciwpożarowego z bloczku gazobetonowego typ 650 gr. 24 cm, otwór wejściowy wewnętrzny zamurować bloczkiem gazobetonowym typ 650 gr. 24 cm, pokazany na rysunku nr S-10, wymurowane ściany otynkować tynkiem cementowo-wapiennym kat. III.

Podłoże posadzki wyrównać i ułożyć terakotę antypoślizgową tak aby spływ wody był w kierunku studzienki odwadniającej.

3.2. Drzwi.

Zastosować typowe drzwi stalowe bez klamkowe z progiem o odporności ogniowej EI 30 szerokości skrzydła min 0,9 m. Drzwi winny otwierać się na zewnątrz pod naciskiem ręki od wewnątrz pomieszczenia i zamykać samoczynnie. Na drzwiach umieścić napis: Kotłownia opalana gazem nieupoważnionym wstęp wzbroniony, nr tel. alarmowego Administratora.

3.3.Malowanie.

Ściany i sufit w pomieszczeniu przeznaczonym na kotłownię malować 2 krotnie farbą emulsyjną białą.

3.4. Demontaż

Dokonać demontażu istniejącej instalacji kotłowej zaworów, pomp rozdzielaczy, kanału ciepłowniczego c.o. i c.w.u, instalacji gazowej zasilającej kotły gazowe oraz ciepłej wody użytkowej itp

4. Odwodnienie kotłowni i pomieszczenia rozdzielaczy w bud. gł.

Zasadnicze odwodnienie kotłowni przewiduje się w pomieszczeniu kotłowni do nowej studzienki schładzającej z kręgu betonowego DN 800, h=1m z przykryciem włazowym typ 250 z której ścieki zostaną odprowadzone do kanalizacji istniejącej sanitarnej. Do zamknięcia hydraulicznego rury odwadniającej studzienkę zastosować syfon wykonany z kształtek PVC DN 100. Poziom zamknięcia ustalono na 10 cm słupa wody. W budynku głównym wykonać studzienkę schładzającą z kręgu betonowego DN 800, h=1m z przykryciem włazowym typ 250, odpompowanie ścieków ze studzienki za pomocą pompy z węzłem do wody gorącej o wydajności 50 dm³/ min i podnoszeniu h_{min.}=3m.

5.Opis kotłowni.

5.1.Opis kotłowni.

Kotłownia opalana jest gazem ziemnym o mocy 126 kW zasila w ciepło wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania oraz instalację ciepłej wody użytkowej. Projekt budowlany remontu instalacji kotłowni wodnej opalanej gazem ziemnym na potrzeby c.o. i c.w.u. wraz z wewnętrzną instalacją c.o. i c.w.u. Rurociągi wody grzewczej należy stosować rury stalowe lub miedziane w całym pomieszczeniu kotłowni. W najwyższych punktach instalacji należy stosować automatyczne zawory odpowietrzające typ ciężki, a w najniższych kurki spustowe. Biegi pomp, oraz wysokości podnoszenia pomp elektronicznych na obiegu c.o. dostosować do potrzeb obiektu, ustawienie do autoregulacji obiegu, z uwagi na możliwe zanieczyszczenia instalacji, obieg grzewczy wyposażono w magneto odmulacz.

5.2.Sterowanie kotłów i podgrzewacza ciepłej wody.

Zastosować typową automatykę do obsługi 3 kotłów (sterowanie kaskadowe), ze sterowaniem priorytetowym temperatury wody w zasobniku c.w.u. z ładowaniem zasobnika pompą i regulacją temperatury centralnego ogrzewania w zależności od temperatury zewnętrznej (sterowanie pogodowe) i pompy obiegu centralnego ogrzewania, sterownik typ Eurokontrol KM lub równoważny.

Sterownik kotła, oprócz wyposażenia standartowego winien mieć dodatkowo:

- zestaw przyłącza zbiornika C.W. (czujnik temperatury wody ciepłej z przewodem przyłączeniowym,
- czujnik temperatury powrotu,
- czujnik temperatury wody zasilającej,
- czujnik temperatury zewnętrznej,
- ogranicznik bezpieczeństwa c.w.u. typ ATH-70
- termostat przyłgowy AT 95

Projektowane czujniki:

czujnik temperatury zewnętrznej zainstalować od północnej strony na wysokości 3,20 m nad terenem w osłonie uniemożliwiającej ewentualne uszkodzenie, czujnik temperatury wody zasilającej instalację c.o. - montować na rurociągu zasilającym instalację za pompą obiegu centralnego ogrzewania, czujnik temperatury wody użytkowej montaż w kieszeni zasobnika c.w.u., czujnik zaniku ciągu kominowego, zamontować w przerywaczu ciągu, urządzenie zabezpieczające przed niskim stanem wody w kotle – 933.1 SYR zamontować bezpośrednio przed kotłem urządzenie podłączyć do listwy sterownika kotła lub fabryczne zabezpieczenie kotłów. Regulator funkcje sterownicze: sterowanie pogodowe na c.o. z pompą c.o., sterowanie produkcją ciepłej wody użytkowej poprzez ładowanie zasobnika pompą obiegową, funkcja pracy pompy cyrkulacyjnej sterować, sterowanie pracą kotła – regulator fabryczny Junkers do istniejącego kotła lub równoważny) sterować będzie pracą kotła, pompami obiegów grzewczych, pompą zasilania węzownicy w podgrzewu c.w.u., pompą cyrkulacji c.w.u. Krzywą grzewczą w regulatorze wybrać dla parametrów wody 80/60°C oraz temperatury zewnętrznej równej - 22°C. Temperaturę ciepłej wody użytkowej ustawić na 60°C. Przygotowywanie ciepłej wody przewidziano w podgrzewaczu c.w.u. o pojemności 400 dm³ z ochroną katodową.

5.3. Studzienka schładzająca budynku głównym

Wody spustowe z instalacji c.w.u. i c.o. będą odprowadzane do studzienki schładzającej wykonanej z kręgu betonowego DN 800 i głębokości 1m.

W studziencie zainstalowana będzie kompletna pompa pływakowa odwadniająca, przeznaczona do wody gorącej zasilana prądem jednofazowym. Połączenie pompy z kanalizacją za pomocą zasyfonowania i wprowadzenie do instalacji kanalizacji.

Uwaga: powyższe czynności winien dokonać przeszkolony monter.

5.4. Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej.

Cyrkulację ciepłej wody przewidziano za pomocą pompy LFP 25PWr60C. Do sterowania cyrkulacją ciepłej wody przewidziano termostat przyłgowy typ AT 95.

5.5. Sterowanie zładu c.o.

Instalacja c.o. będzie zasilana, jako jeden zład pompą typ 32-120 Mega ze sterowaniem elektronicznym z nastawą automatycznego regulacji tzw. autoadaptacji.

5.6.-Uwagi do montażu i uruchomienia automatyki.

Po zamontowaniu mechanicznym projektowanych elementów sterowania i automatyki oraz ułożeniu przewodów elektrycznych sygnalizacyjnych dokonać połączenia elektrycznego oraz zaprogramowania regulatorów elektronicznych. Programowania dokonać w oparciu o wskazówki użytkownika (okres i wielkości zmian temperatury wewnętrznej pomieszczeń w okresie tygodniowym, 24-godzinny, program przygotowywania ciepłej wody).

5.7. Zabezpieczenia kotła.

zawory dobrano w oparciu o przepisy Dozoru Technicznego - kotły wodne (DT-UC-90KW) oraz PN-81/M-35630 Technika bezpieczeństwa. Kotły parowe i wodne.

Zawory bezpieczeństwa,

Przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR 1915 Dn 15 ciśnienie otwarcia $P_o = 0,25 \text{ MPa}$.

5.8 Dobór naczynia zbiorczego:

Do kompensowania wzrostu objętości czynnika grzewczego zastosowano przeponowe naczynie zbiorcze o pojemności 200 dm^3 typ Flexcon C 200/1 produkcji Flamco.

Sprawdzenie rury zbiorczej:

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} \text{ [mm]} \geq 20 \text{ mm}$$

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} \text{ [mm]} = 5,42 \text{ mm}$$

Przyjęto rurę zbiorczą z rury stalowej DN 25 mm (średnica podejścia w naczyniu).

Niezależnie od powyższego zastosować aparaturę kontrolno-pomiarową zgodnie z PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

5.9 Pompy:

Pompa na zasilaniu instalacji c.o. $\rho_{80^\circ\text{C}} = 971,8 \text{ kg/m}^3$

Pompy:

Pompa obiegu c.o.: LFP 40UPE120 A

$$P = 22 - 345 \text{ W}; U = 230-240 \text{ V}; I = 0,15 - 1,55 \text{ A}$$

$$H_p = 7 \text{ m H}_2\text{O}, G = 4,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Uwaga: pompę należy nastawić na automatyczną pracę adaptacyjną.

Pompa obiegu podgrzewacza c.w.u.: LFP25UPe 60C

$$P = 90 \text{ W}; U = 230-240 \text{ V}; I = 0,4 \text{ A}$$

$$H_p = 3,1 \text{ m H}_2\text{O}, G = 2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pompa cyrkulacyjna c.w.u.: LFP 25PW r60C

$$P_1 = 25 \text{ W}; U = 230 \text{ V};$$

$$H_p = 2,2 \text{ m H}_2\text{O}, G = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.10. Wentylacja kotłownia

Nawiew:

Dla kotła pobierających powietrze do spalania z pomieszczenia kotłowni wymagana ilość powietrza nawiewanego: $2,1 \text{ m}^3/\text{h/kW}$

$$Q = 126 \text{ kW}$$

$$V = 2,1 * 45 = 264,6 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0735 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$v = 2 \text{ m/s}$$

wymagany przekrój kanału:

$$F = 0,0735 \text{ m}^3/\text{s} : 2 \text{ m/s} = 0,037 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał nawiewny z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach:

$$0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} = 0,04 \text{ m}^2$$

Przewód wentylacji nawiewnej należy wyprowadzić $2,0 \text{ m}$ ponad poziom terenu, oraz zejść w pomieszczeniu kotłowni na $0,3 \text{ m}$ nad posadzkę kotłowni.

Wywiew:

Wymagana minimalna ilość powietrza wywiewnego: $0,5 \text{ m}^3/\text{h/kW}$

$$V = 0,5 \times 126 = 63 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0175 \text{ m}^3/\text{s}$$

wymagany przekrój kanału: $\geq 200 \text{ cm}^2$

$$F = 15 \times 14 \text{ cm} = 210,00 \text{ cm}^2$$

Kanały wentylacji wywiewnej lokalizować pod stropem pod warunkiem sprawdzenia działania wentylacji grawitacyjnej.

6. Instalacje

6.1. Instalacja zimnej wody użytkowej

Projektuje się instalacje zimnej wody użytkowej z rur stalowych ocynkowanych lub miedzianych z powłoką cynową wg Normy PN-EN 1057 przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

Średnice rur wg oznaczeń jak na rysunkach, mocowanie na uchwytych, wszystkie przewody c.w.u. izolować termicznie poprzez zastosowanie otulin izolacyjnych termoizolacyjnymi spełniającymi wymagania PN-85/B-02421, T do 100°C. Armatura zaworowa PN 16 gwintowana wg oznaczeń jak na rysunkach z materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością posiadających wymagane atesty PZH. Połączenia przewodów wykonać, jako połączenia zaciskowe, wykonane praską z zastosowaniem elementów fabrycznych, lutowane i gwintowane. Połączenia gwintowane wykonać w niezbędnych miejscach instalacji. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne wyposażać w zawory odcinające umożliwiające odłączenie urządzenia od instalacji bez konieczności zamykania głównego zaworu wody.

6.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Projektuje się instalacje ciepłej wody użytkowej z rur stalowych ocynkowanych, miedzianych z powłoką cynową wg Normy PN-EN 1057 przeznaczonych do kontaktu z żywnością zasilanej z podgrzewacza wody o pojemności 500 dm³ wody. Podgrzewacz wyposażać w zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN 20 o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa podłączony bezpośrednio do króćca zbiornika (**zabrania się stosowania jakiegokolwiek zaworu odcinającego zwór bezpieczeństwa**). Odpływ z zaworu bezpieczeństwa sprowadzić 10 cm na posadzkę. Instalacje wykonać wg oznaczeń jak na rysunkach z materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością posiadających wymagane atesty PZH. Instalację ciepłej wody izolować termicznie poprzez zastosowanie otulin izolacyjnych termoizolacyjnymi spełniającymi wymagania PN-85/B-02421, T do 100°C.

Połączenia przewodów wykonać, jako połączeń: gwintowane, lutowanych, zaciskowych, wykonanych praską z zastosowaniem elementów fabrycznych. Przewody prowadzić po ścianach w poziomie i pionie na uchwytych typ niczuk. Zamontować czujnik roboczy c.w.u., podłączyć do regulatora, zamontować i podłączyć zabezpieczenie przed nadmiernym przegrzaniem wody w zbiorniku, zamontować czujnik przyłgowy do sterowania obiegiem cyrkulacyjnym c.w.u., połączenia gwintowane wykonać w niezbędnych miejscach instalacji.

6.3.Rurociągi kotłowni.

Przewody instalacji w kotłowni zaprojektowano z rur instalacyjnych stalowych czarnych wg PN-80/H-74200. Przewody ułożone na ścianach lub podwieszane, łączone przez spawanie i gwintowanie. Przy układaniu przewodów poziomych należy zwrócić uwagę na odpowiednie spadki umożliwiające ich swobodne odwodnienie i samoczynne odpowietrzenie. Minimalny spadek przewodów poziomych 0,3 % w kierunku od kotłów do instalacji c.o. Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych czarnych zewnętrznymi powłokami malarskimi: pierwszą podkładową - farbą silikonową do gruntowania wg SWA 7820-654-840, drugą nawierzchniową - emalią silikonową termoodporną wg SWA 7820-654-850. Izolacja termiczna z łupin poliuretanowych STEINONORM 300 spełniających wymagania PN-85/B-02421, T do 100°C. Płaszcz ochronny z folii aluminiowej lub PE. Grubości otulin: 20 mm do DN50, 25 mm powyżej DN50

Poziome przewody prowadzić wzdłuż ścian, armaturę odcinającą i spustową sytuować w najniższych miejscach instalacji c.o. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury ochronne.

Instalacja c.o. będzie zasilana czynnikiem grzewczym o niskich parametrach $t_z/t_p=80/60^{\circ}\text{C}$ z istniejącego kotła centralnego ogrzewania opalanego gazem ziemnym. Do przejmowania przyrostów objętości czynnika grzewczego oraz jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia służy projektowane przeponowe naczynie wzbiorcze typu Flexcon C 200/1 lub równoważne innego producenta. Średnice przewodów w miejscach włączenia jak pokazano na rysunkach.

Przewidziano odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne montowane w najwyższym punkcie pionu oraz poprzez odpowietrzniki ręczne zainstalowane w grzejnikach. Rurociągi przechodzące przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, tuleje wypełnić masą ppoż. EI=60 min. Instalacje należy poddać próbie szczelności „na zimno”, następnie płukaniu oraz próbie szczelności „na gorąco”. Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi spełniającymi wymagania PN-85/B-02421, T do 100°C. Płaszcz ochronny z folii aluminiowej lub PE. Grubości otulin: jak średnica przewodu nie mniej jednak niż 20 mm do DN50, 25 mm powyżej DN50.

Instalacja gazowa

Instalację w pomieszczeniu należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-84/H-74219 łączonych przez spawanie. Dopuszcza się zastosowanie połączeń gwintowanych tylko przy kurku odcinającym przed odbiornikiem gazu. Rurociągi należy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwyty a odległość przewodów od ścian powinna wynosić ok. 2 cm.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji co najmniej:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami;
- 15 cm od poziomych przewodów cieplnych umieszczając je pod tymi przewodami;
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji w/w oprócz przewodów elektrycznych;
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle;

- 60 cm od elektrycznych urządzeń iskrzących (wyłączników, bezpieczników, przekaźników gniazd wtykowych itp.).

Przewody gazowe krzyżujące się z innymi instalacjami powinny być od nich oddalone, co najmniej 2 cm. Instalację za gazomierzem wykonać rurą PE 100 SDR11 DN75 oraz przejść PE/stal DN 65 przy czym część stalowa izolowana taśmą polietylenową.

Wejście przewodu gazowego do pomieszczenia kotłowni poprzez rurę osłonową Dn 80 z uszczelnieniem masą hilti EI60

W szafce gazowej na zewnętrznej stronie budynku zaprojektowano kurek główny, gazomierz G-10, oraz zawór z klapa szybkozamykającą MAG-3 dn65. Gazomierz zamontowany na stelażu. Projektowana instalację należy włączyć za kurkiem głównym i gazomierzem z zastosowaniem połączenia rozłącznego (dwuzłączka, długi gwint).

Przejście przez ścianę zewnętrzną wykonać w uszczelnionej rurze ochronnej (nad pow. ziemi) w wykonaniu zwykłym, z wypełnieniem ZW wg. BN-88/8976-50 o odporności ogniowej G - 60min.

Kotły połączyć z instalacją za pomocą dwuzłączki i kurka kulowego odcinającego dn 25.

Przebieg przewodów znajduje się na rzutach i aksonometrii instalacji gazowej.

Próbie szczelności wykonać za pomocą powietrza pod ciśnieniem 0,5 bara.

Gdy po 30 min. i wyrównaniu temperatur nie zanotuje się spadku ciśnienia próbę szczelności należy uznać za pomyślną. Odczytów dokonać za pomocą manometru precyzyjnego posiadającego aktualne świadectwo legalizacji Rury gazowe należy oczyścić z rdzy do II stopnia czystości i zabezpieczyć je farbą antykorozyjną a następnie emalią.

Prace te należy wykonać po odbiorze technicznym i ze szczególną starannością i ostrożnością. Przed kotłami w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować bufor z rury stalowej DN 100 o długości L=1,5m.

6.4.Rurociągi preizolowane.

Projektuje się rurociągi preizolowane na potrzeby c.o. łączące budynek gospodarczy z budynkiem głównym za pomocą rur firmy Rehau typu 63/126 Rautermex SDR 11 bar 95 °C oraz c.w.u. 50+32/126 lub równoważne innego producenta układane w przygotowanym wykopie o szerokości 80 cm u jego podstawy, na podsypce z piasku o grubości ziarna max. 4 mm, grubości podsypki i min. 10 cm ze spadkiem w kierunku budynku warsztatowego min 3‰ z rozstawem między przewodami 15 cm zasypanymi warstwą piasku 10 cm powyżej rur preizolowanych, nad warstwą piasku należy ułożyć warstwę ziemi rodzimej 30 cm, na której należy ułożyć taśmę ostrzegawczą resztę wykopu uzupełnić i lekko zagęścić. Nad rurociągiem nie przewiduje się ruchu mogącego niekorzystnie obciążyć sieć preizolowaną. Przy układaniu i montażu przestrzegać instrukcji montażu producenta rur oraz zasad bhp dotyczących pracy w wykopach.

Bezwzględnie przestrzegać minimalnych promieni zagięcia rur preizolowanych zalecanych przez producenta.

6.5.Instalacja napełniania i opróżniania zładu z wody.

Napełnianie zładu z instalacji wodociągowej poprzez filtr mechaniczny z siatką o wielkości oczka max. 100 µm oraz zmiękcacz wody Epuro typu Aquatest 500 lub równoważne innego producenta o wydajności min. 0,5 m³/h wody uzdatnionej. Za w/w zainstalować zawór do napełniania instalacji. Zawór ten zabezpieczy układ przed

wzrostem ciśnienia w trakcie uzupełniania wody, podłączenie na do rurociągu rozdzielacza powrotu. Do napełniania i uzupełniania zładu wodą zimną przyjęto zawór napełniający firmy Honeywell typ **VF 06 - 1/2 B** lub równoważne innego producenta. Przy każdym dopełnianiu lub nowym napełnieniu instalacji ciśnienie należy nastawić na 1,0 bar. Po napełnieniu instalacji należy rozłączyć połączenie węża elastycznego z zaworem do napełniania. Przed rozłączeniem złączki węża należy zamknąć wbudowane w zawór urządzenie odcinające przez obrócenie go w prawo. Na przyłączy zimnej wody należy zainstalować złączkę do węża elastycznego. Napełnianie instalacji ogrzewczych wykonywać przy wyłączonych pompach. Opróżnianie zładu z wody zaworami spustowymi w najniższej części instalacji ogrzewczych przy wejściu sieci ciepłowniczej do budynku.

Po napełnieniu zładu ustawić maksymalnie długi czas pomiędzy regeneracjami.

UWAGA:

Po napełnieniu zładu nie odłączać zmiękczacza od prądu. Brak prądu uniemożliwia pracę zegara i automatyki. Nawet przy braku zapotrzebowania na wodę złoże musi być regenerowane maksymalnie, co 7 dni.

7.Zabezpieczenie podgrzewacza c.w.

Zastosowano zawór bezpieczeństwa SYR 3/4" $p_{o.}=0,6$ MPa.

Do kompensowania wzrostu objętości podgrzewanej wody zastosowano przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności Refix DD 20 dm³ lub równoważne innego producenta. Ponadto zastosować AKP w/g PN, STB.

8.Wytyczne Ppoż.

Pomieszczenie kotłowni wyposażać w gaśnicę proszkową ciśnieniową 6kg GP-6x/ABC. Dodatkowo powyższe pomieszczenie można wyposażać w koc gaśniczy.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach kotłowni powinny mieć odporność ogniową 60 minut.

Producentem przeciwpożarowych przepustów instalacyjnych jest firma:

MERKOR – Gdańsk

dystrybutor: STRAŻAK - ul. Lubelska w Olsztynie

9. Uwagi do instalacji elektrycznej.

Instalację wykonać pod nadzorem uprawnionego instalatora branży elektrycznej. Kotłownię zasilić przewodem o przekroju 3x 2,5mm² przystosowanego do ułożenia w ziemi, zamontować wyłącznik główny na zewnątrz budynku, w rozdzielnicy jednofazowej zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy 30mA o prądzie wyłączalnym min 40 A, oświetlenie wyknoć oprawą oświetleniową o szczelności IP 65 2 x 38 W. Instalacje elektryczną, przewody do pomp 3x1,5 mm² z ich uzerowaniem, przewody sterujące pracą pomp c.o. ,c.w.u., siłownika zaworu trójdrogowego, czujników, zabezpieczeń łączyć zgodnie z instrukcjami producentów urządzeń, zerować, łączyć z regulatorami kotłowymi przewodami sterowniczymi. W trakcie realizacji uwzględnić wymogi producenta kotłów, automatyki oraz wytyczne zawarte w schemacie technologicznym kotłowni. Ponadto przestrzegać:

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ,(Rozp.M.G.P.i Bud. z dnia 14 grudnia 1994 roku) ,

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych ,
- warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe (Polska Korporacja techniki sanitarnej , Grzewczej , Gazowej i Klimatyzacji - 1995)
- -Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. Ustaw Nr.92 poz. 460 z dnia 10 grudnia 1992 r.

10.Płukanie i uruchomienie.

Przed założeniem izolacji instalację c.o. dokładnie przepłukać wodą wodociągową powodując jej prędkość przepływu w każdym punkcie $W_{min} = 1,5 \text{ m/s}$.

Próba na ciśnienie 0,6 MPa powinna trwać 0,5 h. Próba działania na gorąco powinna trwać 72 h. Uruchomienia kotłowni powinien dokonać serwis producenta kotła. Uruchomienie to należy połączyć z przeszkoleniem przyszłej obsługi.

11.Warunki wykonania i montażu

Całość robót wykonać, poddać próbom i odebrać zgodnie z:

W.T.W. i O.R.B.-M. cz. II pt. "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe", Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15 Czerwca 2002 r.), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe - II ,Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych”,

Wymagania techniczne COBRI INSTAL:

Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem – zeszyt nr 1,

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – zeszyt 4,

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt 5,

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6,

Warunkami technicznymi wykonania instalacji wodociągowych – zeszyt 7,

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych – zeszyt 8,

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12,

z instrukcjami fabrycznymi montażu i D.T.R. zainstalowanych urządzeń,

obowiązującymi Polskimi Normami, DTR producentów urządzeń, wymaganiami San.-Epid., P.Poż., Prawem Budowlanym, Przepisami B.H.P.

Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracował:

Andrzej Pietrzak

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa obiektu:

Budynek gopodarczy w m. Szczytno

Zadanie – remont instalacji c.o., z.w., c.w.u., gazu i technologii kotłowni.

**Adres obiektu: Zespół Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych
12-100 Szczytno ul. Niepodległości 15**

Podstawa opracowania

Przy realizacji obiektu należy spełnić wymagania wynikające z rozporządzeń :

- Ustawa z dnia 1994-07-07 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami art. 20 ust. 1 pkt 1b
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. Dz. U. z 2001 nr 118 poz. 1263
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23,06,2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120 z dnia 10,07,2003.

Zawartość opracowania :

- Zakres robót
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- Elementy zagospodarowania terenu
- Przewidywane zagrożenia
- Sposób prowadzenia instruktażu pracowników
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu

Zakres robót:

Roboty realizowane w kolejności :

Demontaż technoligii kotłowni,

Remont pomieszczenia kotłowni,

Montaż urządzeń technologii kotłowni

Wykonanie wewnętrznej studzienki schładzającej bud gł.,

Wykonanie instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej,

Demontaż kanału ciepłowniczego,

Ułożenie rur preizolowanych i zasypanie wykopu

Wykonanie podłączeń instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej,

Wwykonać próby szczelności instalacji ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania i podgrzewania wody,

- wykonać próby na zimno i gorąco.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejący budynek gospodarczy

Elementy zagospodarowania terenu

- tereny zielone,
- drogi i place o nawierzchni nieutwardzonej,
- technologia kotłowni
- instalacja sanitarna istniejąca
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja c.w.u.

Przewidywane zagrożenia:

- uszkodzenie ciała osób postronnych w wyniku zetknięcia z ruchomymi częściami sprzętu mechanicznego,
- uszkodzenie ciała pracowników w wyniku zetknięcia się z pracującym sprzętem
- porażenie prądem elektrycznym,
- możliwe oparzenia od palnika gazowego.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Instruktaż na stanowisku pracy według wymagań zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470 z dnia 19 maja 2000 r.).

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 62 poz. 285, 288 z 1 czerwca 1996 r.).

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912 z dnia 8 października 1999 r.).

Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robot.

Powinien być przeprowadzony przed dopuszczeniem do wykonywania robot oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego. Czas trwania instruktażu powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracowników, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju robot i występujących zagrożeń.

Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Zakończony powinien być sprawdzeniem wiadomości, stanowiącymi podstawę dopuszczenia pracowników do wykonywania określonych prac, a także potwierdzony przez pracownika na piśmie wraz z odnotowaniem tego w aktach osobowych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót zgodnie z projektem, uprawniona osoba wykonawcy winna przeszkolić operatorów sprzętu na stanowiskach pracy i robotników ze szczególnym zwróceniem uwagi na :

- zasady postępowania w przypadku zagrożenia
- zasady wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych
- zabezpieczenie przed skutkami zagrożeń
- stosowania środków ochrony indywidualnej
- operatorami sprzętu mogą być jedynie osoby z odpowiednimi uprawnieniami

- do pracy na wysokości mogą być kierowane jedynie osoby dopuszczone do tego typu pracy na podstawie badań lekarskich oraz przeszkolone w tym kierunku.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

- wygradzenia i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy wykonać zgodnie z uzgodnionym projektem organizacji na czas budowy
- przed przystąpieniem do robót wykonawca obwieści publicznie o ich rozpoczęciu
- stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy
- teren budowy i wykopy należy utrzymywać w stanie bez wód stojących
- materiały budowlane łatwopalne składować w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich
- nie należy dopuszczać do użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia
- chronić istniejące instalacje nad- i podziemne ,
- nie dopuszczać do wykonywania prac przez personel nie przeszkolony, w warunkach szkodliwych, niebezpiecznych dla zdrowia, nie spełniających wymagań BHP
- zapewnić odzież ochronną oraz sprzętu dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na czas trwania budowy
- przed rozpoczęciem robót powiadomić administratorów sieci i prowadzić roboty wg ich zaleceń pod ich nadzorem

Inne zalecenia

Montażu rusztowań może dokonać tylko osoba posiadająca uprawnienia do montażu rusztowań co jest poświadczane za pomocą tabliczki przymocowanej do zmontowanego rusztowania, pracę na wysokości mogą wykonywać tylko osoby posiadające aktualne badania lekarskie uprawniające do pracy na wysokości oraz stosowne przeszkolenie bhp. Kierownik budowy opracuje i wprowadzi do stosowania szczegółowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla wykonywanych robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2002-08-27 (Dz. U. nr 151 poz. 1256 z dnia 2002-09-17) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Opracował:

Andrzej Pietrzak