



PROJKONS mgr inż. Tomasz Kliś
ul. Władysława IV 40
43-305 Bielsko-Biała
tel./fax: 033 8213549; tel. kom. 0501423313
e-mail: projkons.tklis@neostrada.pl
projkons@poczta.onet.pl

Projektowanie w zakresie:
- oczyszczania ścieków,
- uzdatniania wody,
- instalacji i sieci sanitarnych

ROZBUDOWY BUDYNKU USŁUGOWEGO ZAKŁADU KOMUNALNEGO W JASIENICY

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: INSTALACYJNA

RODZAJ ROBÓT: WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, WOD-KAN,
C.W.U. I C.O. DLA ROZBUDOWYWANEGO BUDYNKU USŁUGOWEGO ZAKŁADU
KOMUNALNEGO W JASIENICY – ETAP I, II i III

INWESTOR: GMINA JASIENICA
ul. Jasienica 159
43-386 Jasienica

ADRES BUDOWY: JASIENICA, ul. Jasienica 159 (dz. nr 405)

Opracował: mgr inż. Tomasz Kliś

Projektował: mgr inż. Roman Wilczek

Sprawdził: mgr inż. Tomasz Kliś

Bielsko-Biała PAŹDZIERNIK 2010r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. STRONA TYTUŁOWA.

II. SPIS TREŚCI.

III. OPIS TECHNICZNY

1. ZAKRES OPRACOWANIA.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

3. DANE INWESTORA.

4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

5. PROJEKTOWANA INSTALACJA WOD-KAN I C.W.U.

6. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.

7. PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. RZUT PIWNIC – ETAP I; SKALA 1:50	RYS. NR01
2. RZUT PARTERU – ETAP I; SKALA 1:50	RYS. NR02
3. RZUT PIWNIC – ETAP II; SKALA 1:50	RYS. NR03
4. RZUT PARTERU – ETAP II i III; SKALA 1:50	RYS. NR04
5. RZUT PIĘTRA – ETAP II i III; SKALA 1:50	RYS. NR05
6. RZUT DACHU – ETAP I, II i III; SKALA 1:50	RYS. NR06
7. AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ – ETAP I; SKALA 1:50	RYS. NR07
8. SCHEMAT PUNKTU POMIAROWEGO – ETAP I; SKALA %	RYS. NR08
9. SCHEMAT PRZEJŚCIA PRZEWODU GAZOWEGO PRZEZ PRZEGRODĘ KONSTRUKCYJNĄ – ETAP I; SKALA %	RYS. NR09
9. AKSONOMETRIA INSTALACJI WOD-KAN I C.W.U. - SKALA %	RYS. NR10
10. AKSONOMETRIA INSTALACJI C.O. - SKALA %	RYS. NR11

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji gazowej, wod-kan, c.w.u. i c.o. dla rozbudowywanego budynku usługowego Zakładu Komunalnego w Jasienicy – Etap I, II i III . Planowana rozbudowa została podzielona na trzy etapy:

1. zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń budynku mieszkalnego na biurowe wraz z zapleczem,
2. rozbudowa Zakładu Komunalnego w Jasienicy,
3. adaptacja poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie f-my PRACOWNIA PROJEKTOWA KURTO PRYSZCZ (ul. Akademii Umiejętności 28/1; 43-300 Bielsko-Biała) na opracowanie przedmiotowego projektu wykonawczego,
- dostarczone podkłady mapowe,
- dostarczone rysunki projektowanego obiektu.

3. DANE INWESTORA:

GMINA JASENICA
ul. Jasienica 159
43-386 Jasienica

4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU:

4.1. Stan istniejący.

Jasienica, jest siedzibą najrozleglejszej gminy w województwie śląskim obejmującą swym zasięgiem administracyjnym 14 sołectw (łącznie powierzchnia 9149 ha). Według stanu na dzień 31.12.2002r. gmina liczyła 19 649 mieszkańców.

Wg ostatnich danych, z 31.12.2007r. gminę zamieszkiwało 20 807 osób.

Prężnie rozwijająca się gmina, w której systematycznie zwiększa się liczba mieszkańców, stawia na rozwój infrastruktury i usług.

Uchwałą XXI/189/2008 Rady Gminy Jasienica (z dnia 1 lipca) został powołany Zakład Komunalny w Jasienicy

Przedmiotem działalności Zakładu Komunalnego w Jasienicy jest m.in. prowadzenie usług dla mieszkańców Gminy Jasienica, gminnych jednostek organizacyjnych, oraz podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Jasienica, w tym:

- wywóz nieczystości ciekłych (ścieków i osadów),

- utrzymanie zieleni (koszenie trawników, pielęgnacja drzew i krzewów, cięcie formujące i odmładzające żywopłoty, zakładanie i renowacja trawników, nawadnianie roślin wg potrzeb, projektowanie i obsada kwietników, rabat, skalniaków, skarp, itp., pielenie i oczyszczanie kwietników i rabat, nawożenie wg potrzeb,
- usługi remontowe (roboty zlecone przez Wójta Gminy Jasienica, oraz gminne jednostki organizacyjne w zakresie usług remontowych na terenie Gminy Jasienica),
- utrzymanie gminnych dróg i chodników wraz z infrastrukturą w pasach drogowych w sołectwach Gminy Jasienica,
- budowa kanalizacji.

W zakładzie zatrudnionych jest 7 pracowników biurowych i 4 pracowników fizycznych (dodatkowo, sezonowo, liczba pracowników fizycznych zwiększa się do sześciu osób).

Budynek, związany z opracowaniem, posiada istniejące przyłącze energetyczne, gazowe i wodociągowe.

Ścieki sanitarne z obiektu, odprowadzane są do szczelnego zbiornika i okresowo wywożone do punktu zlewnego lokalnej oczyszczalni ścieków.

4.2. Opis projektowanej inwestycji.

Budynek objęty opracowaniem, został przekazany przez Urząd Gminy, na użytkowanie jako siedziba zakładu Komunalnego. Konieczność jego adaptacji na cele biurowe wynika z pierwotnej, mieszkalnej, funkcji budynku.

Szeroka oferta Zakładu Komunalnego oraz duże zapotrzebowanie na usługi w rozległej gminie, umożliwia i wymusza rozwój firmy.

Jak wcześniej wspomniano, planowane dostosowanie i rozbudowę budynku, podzielono w czasie na trzy etapy:

1. zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń budynku mieszkalnego na biurowe wraz z zapleczem,
2. rozbudowa Zakładu Komunalnego w Jasienicy,
3. adaptacja poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe.

4.2.1. Etap I.

W pierwszym etapie przewidziano adaptację budynku mieszkalnego na pomieszczenia biurowe wraz z zapleczem. W części instalacyjnej I etapu ujęto przebudowę istniejącego przyłącza gazowego i wodociągowego (trasy tych przyłączy częściowo kolidują z docelową rozbudową). Zmieniono lokalizację istniejącego kotła gazowego (bez przebudowy funkcjonującej instalacji c.o.), zaprojektowano nową instalację gazową, wod-kan i c.w.u.

Woda do celów socjalno-bytowych dostarczana będzie z sieci wodociągowej, a ścieki pochodzące z węzłów sanitarnych odprowadzane będą jak dotychczas do istniejącego szczelnego zbiornika. Przewidziano dodatkowe, wyprowadzenie

kanalizacji sanitarnej z budynku, dla docelowego włączenia do sieci kanalizacji sanitarnej (sieć kanalizacji sanitarnej w rejonie budynku ZK jest na etapie projektowym).

4.2.2. Etap II.

W drugim etapie przewidziano rozbudowę budynku biurowego z zapleczem (oraz jego termomodernizację).

W części instalacyjnej II etapu ujęto budowę nowej instalacji c.o. (bazującej na przeniesionym kotle gazowym – wg etapu I) w budynku biurowym oraz projektowanej rozbudowie. Przewidziano rozbudowę, ujętej w I etapie, instalacji wod-kan i c.w.u..

4.2.2. Etap III.

W trzecim etapie przewidziano adaptację nieużytkowego poddasza budynku biurowego z zapleczem.

W części instalacyjnej III etapu ujęto rozbudowę instalacji c.o. (wg etapu II). Charakter powstałych w ten sposób pomieszczeń nie wymusza konieczności rozbudowy instalacji wod-kan i c.w.u..

5. PROJEKTOWANA INSTALACJA WOD-KAN I C.W.U.

Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość odprowadzanych ścieków (etap I).

Dla projektowanych przyborów i urządzeń sanitarnych przewiduje się następujące zapotrzebowanie wody (przez analogię):

$$q = 0,698 (\sum q_n)^{0,5} - 0,12$$

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych w l/s

W budynku zainstalowanych będzie:

- 2 umywalki	$q_n = 2 \times 0,07 = 0,14$ [l/s]
- 1 płuczka ustępowa	$q_n = 1 \times 0,13 = 0,13$ [l/s]
- 1 natrysk	$q_n = 1 \times 0,15 = 0,15$ [l/s]
- 2 zlewozmywaki	$q_n = 2 \times 0,07 = 0,14$ [l/s]
- 1 zawór DN15 ze złączką na węża	$q_n = 1 \times 0,15 = 0,15$ [l/s]

RAZEM : $\sum q_n = 0,71$ [l/s]

Stąd przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,698 (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 = \underline{0,47 \text{ [l/s]}}$$

Ścieki sanitarne będą odprowadzane (do istniejącego zbiornika szczelnego), a ich ilość nie przekroczy wartości chwilowej $q = 0,47$ l/s.

Bilansu ścieków sanitarnych dokonano na podstawie ilości zatrudnionych pracowników w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8 poz.70).

W Zakładzie Komunalnym zatrudnionych (w systemie jednozmianowym) będzie: 7 pracowników biurowych i 4 pracowników fizycznych (dodatkowo, sezonowo, liczba pracowników fizycznych zwiększa się do sześciu osób) – przyjęto, więc liczbę pracowników fizycznych równą 6.

Ustalono, iż z natrysków korzystać będzie każdy z pracowników fizycznych.

Dla tej grupy przyjęto przeciętną normę zużycia wody:

- 60 litrów/osobę·dobę – 4 osoby,
- 90 litrów/osobę·dobę – przy pracach szczególnie brudzących – 2osoby.

Dla pracowników biurowych przyjęto zużycie wody w ilości - 15 litrów na dobę, na pracownika.

Współczynnik nierównomierności spływu przyjęto na podstawie danych literaturowych: dobowy - $N_d = 1,5$; godzinowy - $N_h = 2,3$

Ilość ścieków wyniesie:

1. spływ średniodobowy:

$$Q_{\text{sr.d}} = 7 \times 15 + 4 \times 60 + 2 \times 90 = 525 \text{ dm}^3/\text{d}; Q_{\text{sr.d}} = 0,525 [\text{m}^3/\text{d}]$$

2. spływ maksymalny dobowy:

$$Q_{\text{max.d}} = 525 \times 1,5 = 787,5 \text{ dm}^3/\text{d}; Q_{\text{max.d}} = 0,787 [\text{m}^3/\text{d}]$$

3. spływ maksymalny godzinowy:

$$Q_{\text{max.h}} = 315 / 24 \times 1,5 \times 2,3 = 75,47 \text{ dm}^3/\text{h}; Q_{\text{max.h}} = 0,075 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość odprowadzanych ścieków (etap II i III – etap III nie powoduje zwiększenia ilości przyborów sanitarnych w budynku).

$$q = 0,698 (\sum q_n)^{0,5} - 0,12$$

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych w l/s

W budynku zainstalowanych będzie:

- 5 umywalek	$q_n = 5 \times 0,07 = 0,35 \text{ [l/s]}$
- 3 płuczki ustępowe	$q_n = 3 \times 0,13 = 0,39 \text{ [l/s]}$
- 1 natrysk	$q_n = 1 \times 0,15 = 0,15 \text{ [l/s]}$
- 4 zlewozmywaki	$q_n = 4 \times 0,07 = 0,28 \text{ [l/s]}$
- 2 zawory DN15 ze złączką na węża	$q_n = 2 \times 0,15 = 0,30 \text{ [l/s]}$

$$\text{RAZEM :} \quad \sum q_n = 1,47 [\text{l/s}]$$

Stąd przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,698 (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 = 0,73 [\text{l/s}];$$

Ilość zatrudnionych osób nie będzie ulegać zmianie i nie przewiduje się znacznych różnic w ilości odprowadzanych ścieków. Średnica przyłącza PE Dz40 będzie wystarczająca dla docelowej rozbudowy.

Docelowo w okolicy planowana jest budowa sieci kanalizacyjnej i budowa przyłącza dla obiektu objętego opracowaniem.

5.1. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WOD-KAN I C.W.U. (ETAP I).

Instalacja wody zimnej

a) Ruraż instalacji

W pierwszym etapie przewidziano przebudowę końcowego odcinka istniejącego przyłącza wodociągowego i zabudowę zestawu wodomierzowego w nowym miejscu (odrębne opracowanie). Instalację wody zimnej należy wykonać z rur polipropylenowych łączonych metodą zgrzewania polifuzyjnego za pomocą odpowiednich kształtek z tego samego materiału. Rury można prowadzić natynkowo (mocowanie do ścian lub podwieszanie do stropu) oraz w przegrodach budowlanych (w rurze osłonowej typu „peszel”). Rurociągi zimnej wody należy prowadzić do pionów wodociągowych (pod stropem piwnicy) w otulinie z pianki poliuretanowej gr. 9mm. Piony prowadzić w bruzdach, lub pustkach ścian G-K (do odgałęzień na poszczególne przybory). Instalację wody zimnej pokazano na rys. nr 01, 02 i 10. Przed podłączeniem zamontowanej instalacji do sieci należy ją w całości poddać próbie ciśnieniowej na szczelność. Następnie sprawdzoną instalację poddać płukaniu wodą.

b) Armatura

Instalacja uzbrojona będzie w:

- zawory kulowe natynkowe,
- zawory kulowe kątowe (podejścia do płuczek),
- baterie stojące jednouchwytowe lub ściennie (przy umywalkach),
- baterie zlewozmywakowe stojące lub ściennie,
- baterie natryskowe.

Instalacja wody ciepłej

a) Ruraż instalacji

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pośrednictwem kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW - EOLO

STAR firmy IMMERGAS (istniejący kocioł do wykorzystania). Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur polipropylenowych, stabilizowanych wkładką aluminiową, PP-R Stabi PN20. Rury należy łączyć metodą zgrzewania polifuzyjnego za pomocą odpowiednich kształtek z polipropylenu. Rury można prowadzić natynkowo (mocowanie do ścian lub podwieszanie do stropu) oraz w przegrodach budowlanych (w otulinie z pianki poliuretanowej gr. 13mm). Rurociągi ciepłej wody należy prowadzić do pionów wodociągowych (pod stropem piwnicy) w otulinie z pianki poliuretanowej gr. 20mm. Piony prowadzić w bruzdach, lub pustkach ścian G-K (do odgałęzień na poszczególne przybory). Instalację wody ciepłej pokazano na rys. nr 01, 02 i 10. Przed podłączeniem zamontowanej instalacji do sieci należy ją w całości poddać próbie ciśnieniowej na szczelność. Następnie sprawdzoną instalację poddać płukaniu wodą.

b) Armatura

Instalacja uzbrojona będzie w:

- zawory kulowe natynkowe,
- baterie stojące jednouchwytowe lub ściennie (przy umywalkach),
- baterie zlewozmywakowe stojące lub ściennie,
- baterie natryskowe.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U i PP HT produkcji Wavin Metalplast-Buk łączonych na uszczelkę gumową. Na każdym z pionów należy zamontować czyszczaki. Poszczególne piony prowadzić w bruzdach (lub obudowane konstrukcją z płyt kartonowo-gipsowych), a podejścia do przyborów pod tynkiem. W miejscach gdzie przewody prowadzone będą po ścianach (lub pod stropem), należy je mocować specjalnymi obejmami. Napowietrzanie oraz odpowietrzanie instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie za pomocą wywiewek kanalizacyjnych wyprowadzonych ponad dach budynku (ponad połąć dachową należy wyprowadzić piony kanalizacyjne: P1'; P2; P3). Instalację kanalizacji sanitarnej pokazano na rys. nr 01, 02, 06 i 10.

Dodatkowe, docelowe, wyprowadzenie kanalizacji sanitarnej należy wykonać w I etapie inwestycji. Ma ono na celu włączenie budynku do wykonywanej w przyszłości sieci kanalizacji sanitarnej. Rurociąg prowadzony pod planowaną rozbudową obiektu, należy zabezpieczyć rurami ochronnymi (w miejscach projektowanych ław fundamentowych). Zakres tego fragmentu instalacji to odcinek od pionu kanalizacyjnego P – do wyprowadzenia ok. 1,5m poza obrys ściany zewnętrznej planowanego budynku II etapu. Uruchomienie tego odcinka instalacji musi być poprzedzone wykonaniem przyłącza i likwidacją osadnika. Studzienkę S1 (TEGRA 600) wskreślono orientacyjnie (pozostawiając rozwiązanie w gestii projektanta przyłącza).

5.2. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WOD-KAN I C.W.U. (ETAP II).

Instalacja wody zimnej

a) Ruraż instalacji

W drugim etapie przewidziano zasilenie przyborów, zlokalizowanych w projektowanej budowlonie, z instalacji wodociągowej wykonanej w oparciu o projekt I etapu. Instalację wody zimnej należy wykonać z rur polipropylenowych łączonych metodą zgrzewania polifuzyjnego za pomocą odpowiednich kształtek z tego samego materiału. Rurociąg zimnej wody do pionu PWz6 należy prowadzić pod posadzką parteru w wykonaniu materiałowym z PE. Piony i rozprowadzenia prowadzić w bruzdach, lub pustkach ścian G-K (w rurze osłonowej typu „peszel”). Instalację wody zimnej pokazano na rys. nr 04, 05 i 10.

Przed podłączeniem zamontowanej instalacji do sieci należy ją w całości poddać próbie ciśnieniowej na szczelność. Następnie sprawdzoną instalację poddać płukaniu wodą.

b) Armatura

Instalacja uzbrojona będzie w:

- zawory kulowe natynkowe,
- zawory kulowe kątowe (podejścia do płuczek),
- baterie stojące jednouchwytowe lub ściennie (przy umywalkach),
- baterie zlewozmywakowe stojące lub ściennie.

Instalacja wody ciepłej

b) Ruraż instalacji

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pośrednictwem kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW - EOLO STAR firmy IMMERGAS (istniejący kocioł do wykorzystania). Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur polipropylenowych, stabilizowanych wkładką aluminiową, PP-R Stabi PN20.

Rury należy łączyć metodą zgrzewania polifuzyjnego za pomocą odpowiednich kształtek z polipropylenu. Piony i rozprowadzenia prowadzić w bruzdach, lub pustkach ścian G-K (w otulinie z pianki poliuretanowej gr. 13mm). Instalację wody ciepłej pokazano na rys. nr 04, 05 i 10.

Przed podłączeniem zamontowanej instalacji do sieci należy ją w całości poddać próbie ciśnieniowej na szczelność. Następnie sprawdzoną instalację poddać płukaniu wodą.

b) Armatura

Instalacja uzbrojona będzie w:

- zawory kulowe natynkowe,
- baterie stojące jednouchwytowe lub ściennie (przy umywalkach),
- baterie zlewozmywakowe stojące lub ściennie.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U i PP HT produkcji Wavin Metalplast-Buk łączonych na uszczelkę gumową. Na każdym z pionów należy zamontować czyszczaki. Poszczególne piony prowadzić w bruzdach (lub obudowane konstrukcją z płyt kartonowo-gipsowych), a podejścia do przyborów pod tynkiem.

W miejscach gdzie przewody prowadzone będą po ścianach (lub pod stropem), należy je mocować specjalnymi obejmami. Napowietrzanie oraz odpowietrzanie instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie za pomocą wywiewek kanalizacyjnych wyprowadzonych ponad dach budynku (ponad połąć dachową należy wyprowadzić pion kanalizacyjny P5'). Instalację kanalizacji sanitarnej pokazano na rys. nr 04, 05, 06 i 10.

UWAGA: W III etapie inwestycji instalacja wod-kan i c.w.u. nie ulegnie rozbudowie.

6. PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.

Ogólna charakterystyka instalacji c.o.

Woda dla celów grzewczych przygotowywana będzie za pośrednictwem kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW - EOLO STAR firmy IMMERGAS (istniejący kocioł do wykorzystania) – godzinowe zapotrzebowanie na gaz GZ-50 wynosi $B_h=2,8\text{Nm}^3/\text{h}$. Zapotrzebowanie ciepła dla ogrzewania pomieszczeń wraz z ciepłem dla wentylacji obliczono wg normy podstawowej PN-83/B-03406 oraz norm związanych tj. PN-91/B-02020, PN-83/B-03430, PN-82/B-02402 i PN-82/B-02403. Zaprojektowano instalację c.o. dwururową, pracującą w układzie pompowym systemu zamkniętego, na parametry 75/60°C z indywidualnymi odpowietrznikami przy grzejnikach (grzejniki firmy PURMO typu C). Na ruraż instalacji zaprojektowano przewody miedziane.

6.1. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O. – (ETAP I).

W pierwszym etapie przewidziano przeniesienie kotła gazowego do docelowego pomieszczenia i wykonanie rurociągów łączących (zasilanie i powrót) kocioł z kolektorami usytuowanymi w miejscu dotychczasowej jego lokalizacji. Istniejąca instalacja c.o. pozostaje bez zmian do czasu rozpoczęcia drugiego etapu inwestycji. W II etapie planuje się rozbudowę budynku oraz termomodernizację części biurowej z zapleczem. W związku z w/w II etapem oraz planowanym docelowo etapem III (adaptacja poddasza w budynku biurowym) instalacja c.o. zostanie całkowicie przebudowana – wg p. 6.2. i 6.3. niniejszego opisu technicznego. Nową lokalizację kotła oraz rurociągów łączących go z istniejącymi kolektorami pokazano na rys. nr 02 i 11.

6.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O. – (ETAP II).

W drugim etapie planuje się budowę całkowicie nowej instalacji c.o. w budynku biurowym z zapleczem oraz w części dobudowywanej. Kocioł pozostanie w miejscu lokalizacji zaprojektowanej w I etapie budowy. Projektowaną instalację c.o. dla II etapu pokazano na rys. nr 04, 05 i 10.

6.3. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O. – (ETAP III).

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń bilansowych strat ciepła wyznaczono zapotrzebowanie dla docelowego stanu (etap I, II i III): $Q_{CO}=23,80kW$.

W trzecim etapie planuje się wyprowadzenie pionów c.o. z instalacji zaprojektowanej wg projektu II etapu i zasilenie grzejników na adaptowanym poddaszu części biurowej.

Projektowaną instalację c.o. dla III etapu pokazano na rys. nr 04, 05 i 11.

7. PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA

Instalacja gazowa związana jest z pierwszym etapem (konieczność zmian wynika z nowej lokalizacji kotła oraz zmiany miejsca zabudowy gazomierza, który w chwili obecnej zlokalizowany jest na ścianie zewnętrznej w obszarze planowanej rozbudowy II etapu). Budynek będzie zasilany w gaz ziemny z przebudowywanego przyłącza gazowego średniego ciśnienia (wg odrębnego opracowania). Gaz dostarczany będzie dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Do pomiaru ilości zużytego gazu projektuje się gazomierz G-4 zlokalizowany w skrzynce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku.

Instalacja gazowa zasilana będzie gazem ziemnym o parametrach:

-wartość opałowa - $33,5 MJ/Nm^3$

-gęstość- $0,74 kg/m^3$

Godzinowe zapotrzebowanie na gaz ziemny zostało określone na podstawie danych technicznych urządzenia gazowego.

Maksymalne zużycie gazu przez kocioł dwufunkcyjny o mocy 24,0kW wyniesie $B_h = 2,80 \text{ Nm}^3/\text{h}$,

ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE (dla potrzeb c.o. i c.w.u.):

$G_r = \sim 5500 \text{ [Nm}^3/\text{r]}$.

Lokalizacja kurka głównego i gazomierza.

Projektowaną skrzynkę gazową zlokalizowano na ścianie zewnętrznej budynku, w rejonie południowo-wschodniego narożnika budynku biurowego z zapleczem (wg rys. nr 02).

We wnętrzu nowo projektowanej skrzynki gazowej zlokalizowany będzie kurek główny, oraz gazomierz typu G-4 o nominalnym przepływie $4,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ (max przepływ $6,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$).

Obustronne podejścia do gazomierza należy wykonać z kolan i łączników stalowych gwintowanych, w sposób umożliwiający mimośrodowe dopasowanie odległości między nimi do rozstawu króćców przyłączeniowych gazomierza oraz pozwalających na jego łatwą wymianę bez demontażu instalacji.

Połączenia gwintowane łączników stalowych uszczelniać konopiami i pastą uszczelniającą lub taśmą teflonową. Schemat montażowy punktu pomiarowego przedstawiono na rys. nr 08.

Minimalna długość przewodu od gazomierza do najbliższego przyboru gazowego nie powinna być mniejsza niż 3 m w rozwinięciu instalacji.

Lokalizacja kotła.

W pomieszczeniu 1.2. (budynku biurowego) zaprojektowano, dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej, kocioł gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 24kW - EOLO STAR firmy IMMERGAS (istniejący kocioł do wykorzystania) – godzinowe zapotrzebowanie na gaz GZ-50 wynosi $B_h = 2,8 \text{ Nm}^3/\text{h}$. Kocioł posiada atest energetyczny, wyposażony jest w odpowiedni układ regulacyjny i zabezpieczający.

Przewody spalinowo-powietrzne kotła.

Zaprojektowano doprowadzenie powietrza i odprowadzenie spalin przy użyciu układu koncentrycznych kanałów o średnicach $\varnothing 80/125 \text{ mm}$. Takim systemem należy wyprowadzić rurę spalinowo-powietrzną ponad dach budynku.

Wentylacja pomieszczeń.

Pomieszczenie, w którym zainstalowane będzie urządzenie gazowe spełnia wymóg minimalnej wysokości (2,20m).

Wywiew powietrza z w/w pomieszczenia odbywać się będzie poprzez kanał wentylacyjny wywiewny o średnicy 160mm.

Wylot kanału wywiewnego usytuowany zostanie nad dachem budynku.
W celu usprawnienia wymiany powietrza w pomieszczeniu (w którym zabudowany będzie kocioł) zaleca się wykonanie otworu nawiewnego (o przekroju 200cm²) w dolnej części drzwi wejściowych do tego pomieszczenia.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić drożność istniejących i projektowanych kanałów oraz uzyskać zaświadczenie kominiarskie.

Wewnętrzna instalacja gazowa.

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej należy wykonywać:

- w rejonie skrzynki gazowej z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-84/H-74219, łączonych za pomocą łączników i kształtek gwintowanych z białego żeliwa ciągliwego,
- następnie, aż do kotła z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych metodą spawania.

Rurociąg z projektowanej szafki gazowej należy wprowadzić, przez ścianę zewnętrzną, do piwnicy - pod stropem. Przewody wewnątrz budynku należy układać po tynku w odległości 3 cm od powierzchni przegród budowlanych, mocując je uchwyty co 2÷2,5 m. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurach ochronnych o dwie średnice nominalne większe od prowadzonego przewodu (wg rys. nr 09). Przestrzeń między przewodem a rurą ochronną uszczelnić elastycznym szczeliwem nie powodującym korozji. W rurze ochronnej powinien znajdować się jednorodny odcinek przewodu gazowego, tzn. nie może znajdować się tam połączenie spawane lub lutowane. Spadek przewodu utrzymać w kierunku przyborów oraz gazomierza. Przed kotłem zamontować kurek lub zawór kulowy gazowy i filtr posiadający odpowiednie atesty i dopuszczenia. Przybory gazowe łączyć z instalacją za pomocą dwuzłazek gwintowanych. Przy wykonywaniu instalacji należy zachować średnice i trasy rur pokazane na rysunkach.

Przewody gazowe prowadzić :

- 10 cm od pionów wodno-kanalizacyjnych.
- 15 cm od poziomów wodno-kanalizacyjnych.
- 20 cm od kabli telekomunikacyjnych.
- 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych.

Warunki wykonania i sprawdzenie instalacji

Instalacja gazowa powinna być wykonywana (zgodnie z rys. nr 01, 02, 07, 08 i 09) przez osoby i firmy posiadające odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego typu robót wydane przez GOGZ. Wykonanie powinno odpowiadać warunkom podanym w Rozporządzeniu M.G.P.i B. (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002r. poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz WTWiO Robót Budowlano Montażowych II cz. - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Przed uruchomieniem instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próbie szczelności przeprowadzić sprężając powietrze w przewodach do ciśnienia $\Delta P=50$ kPa. Wskazania manometru rtęciowego wciągu 30 minut nie mogą się zmieniać. Jeżeli trzy kolejne próby przeprowadzone są ze skutkiem negatywnym, należy instalację wykonać ponownie.

W celu zagazowania instalacji przez Zakład Gazowniczy należy przedstawić następujące dokumenty:

- protokół z próby szczelności
- zaświadczenie o drożności przewodów spalinowych i wentylacyjnych
- uzgodniony projekt instalacji gazowej

OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Nr dz.	Obciąż. całkowite	Wsp. Jedn.	Obciąż. rzeczyw.	Średn [d]	Opory miejscowe	Dł. Rzecz.	Dł. Cał.	Opór. Jednost.	Opory Całkowite
1	2,80	1	2,80	Ø20 stal	9kl+2K ----- 9x0,50+2x0,15	8,00	12,80	3,90	17,46
Łączne opory na trasie do kotła									49,92 Pa

OPORY PRZEPŁYWU DO OBU PRZYBORÓW SĄ MNIEJSZE OD DOPUSZCZALNYCH, KTÓRE WYNOSZĄ 200Pa.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

8.1. ETAP I

INSTALACJA WOD-KAN I C.W.U.

Przybory sanitarne:

- | | |
|-------------------------------------------|----------|
| 1. Kabina natryskowa | - 1 kpl. |
| 2. Umywalka | - 2 szt. |
| 3. Zlewozmywak jednokomorowy z okapnikiem | - 1 szt. |
| 4. Zlewozmywak gospodarczy | - 1 szt. |
| 5. Miska ustępowa z dolnopłukiem | - 1 kpl. |

Armatura:

- | | |
|-------------------------------------------------|----------|
| 1. Bateria umywalkowa stojąca lub ścienna | - 4 szt. |
| 2. Bateria natryskowa | - 1 szt. |
| 3. Zaworki do podłączenia przyborów sanitarnych | - 5 kpl. |
| 4. Zawór ze złączką na węża DN15 | - 1 szt. |

Rurociągi kanalizacji sanitarnej:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. PVC-U SDR34 SN8 „L” Dz160x4,7 | - 17mb |
| Rury PVC-U lub PP - HT | |
| 2. Dz110 | - 17mb |
| 3. Dz75 | - 18mb |

4. Dz50 - 12mb

Rurociągi wody zimnej (mat. PP; PN10):

1. Dz40 - 3mb
2. Dz32 - 9mb
3. Dz25 - 7mb
4. Dz20 - 16mb

Rurociągi wody ciepłej (mat. PP-R Stabi PN20):

1. Dz32 - 9mb
2. Dz25 - 6mb
3. Dz20 - 14mb

Pozostałe:

1. Rura ochronna stalowa DN250 – L=1,0mb - 2szt.
2. Kratka ściekowa łazienkowa DN50 - 1szt.
3. Rura wywiewna Dz110 - 3szt.
4. Czyszczak Dz110 - 3szt.
5. Czyszczak Dz75 - 1szt.
6. Uchwyty do rur – wg warunków lokalnych
7. Izolacja termiczna do rur wody ciepłej i peszle do rur wody zimnej – wg warunków lokalnych
8. Piasek podsypkowy (rurociąg kanalizacji sanitarnej – docelowy) – 2m³
9. Kształtki do rur kanalizacyjnych i wody zimnej oraz ciepłej – wg warunków lokalnych

INSTALACJA GAZOWA:

1. Rura ochronna stalowa DN32 - 3szt.
2. Rura stalowa czarna bez szwu wg PN-84/H-74219 – DN20 - 9mb
3. Koncentryczny układ rurowy spalinowo-powietrzny Ø80/125 - 4mb
4. Skrzynka gazowa naścienna - 1szt.
5. Kurek odcinający do gazu DN20 - 2szt.
6. Filtr do gazu DN20 - 1szt.
7. Uchwyty do rur – wg warunków lokalnych
8. Kształtki do rur stalowych do gazu – wg warunków lokalnych
9. Istniejący kocioł gazowy do wykorzystania

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA:

1. Rura Cu „twarda” 28x1,0 - 3mb
2. Rura Cu „twarda” 18x1,0 - 15mb
3. Uchwyty do rur – wg warunków lokalnych

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 4. Izolacja termiczna do rur c.o. | – wg warunków lokalnych |
| 5. Kształtki do rur Cu | – wg warunków lokalnych |

8.2. ETAP II

INSTALACJA WOD-KAN I C.W.U.

Przybory sanitarne:

- | | |
|-------------------------------------------|----------|
| 1. Umywalka | - 3 szt. |
| 2. Zlewozmywak jednokomorowy z okapnikiem | - 1 szt. |
| 3. Zlewozmywak gospodarczy | - 1 szt. |
| 4. Miska ustępowa z dolnopłukiem | - 2 kpl. |

Armatura:

- | | |
|-------------------------------------------------|----------|
| 1. Bateria umywalkowa stojąca lub ścienna | - 5 szt. |
| 2. Zaworki do podłączenia przyborów sanitarnych | - 7 kpl. |
| 3. Zawór ze złączką na węża DN15 | - 1 szt. |

Rurociągi kanalizacji sanitarnej:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. PVC-U SDR34 SN8 „L” Dz110x3,2 | - 12mb |
| Rury PVC-U lub PP - HT | |
| 2. Dz110 | - 4mb |
| 3. Dz75 | - 22mb |
| 4. Dz50 | - 11mb |

Rurociągi wody zimnej (mat. PP; PN10):

- | | |
|---------|--------|
| 1. Dz25 | - 15mb |
| 2. Dz20 | - 15mb |

Rurociągi wody zimnej (mat. PE; PN10):

- | | |
|---------|-------|
| 1. Dz25 | - 8mb |
|---------|-------|

Rurociągi wody ciepłej (mat. PP-R Stabi PN20):

- | | |
|---------|-------|
| 1. Dz25 | - 7mb |
| 2. Dz20 | - 9mb |

Pozostałe:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Rura wywiewna Dz110 | - 1szt. |
| 2. Czyszczak Dz75 | - 2szt. |
| 3. Uchwyty do rur | – wg warunków lokalnych |
| 4. Izolacja termiczna do rur wody ciepłej i peszle do rur wody zimnej | – wg warunków lokalnych |
| 5. Piasek podsypkowy (rurociąg kanalizacji sanitarnej – docelowy) | – 3m ³ |

9. Kształtki do rur kanalizacyjnych i wody zimnej oraz ciepłej – wg warunków lokalnych

10. Elektryczny (ciśnieniowy), pojemnościowy, podgrzewacz wody typu Mars o pojemności 10dm³ firmy Galmet z grzałką o mocy 1,5kW (U=230V) – 1szt.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA:

1. Rura Cu „twarda” 28x1,0	- 52mb
2. Rura Cu „twarda” 22x1,0	- 27mb
2. Rura Cu „twarda” 18x1,0	- 15mb
3. Rura Cu „twarda” 15x1,0	- 90mb
4. Rura Cu „twarda” 12x1,0	- 45mb
5. Uchwyty do rur	– wg warunków lokalnych
6. Izolacja termiczna do rur c.o.	– wg warunków lokalnych
7. Kształtki do rur Cu	– wg warunków lokalnych
8. Grzejnik C22 600/900 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 4 kpl.
9. Grzejnik C22 600/800 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 1 kpl.
10. Grzejnik C22 600/700 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 2 kpl.
11. Grzejnik C22 600/600 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 6 kpl.
12. Grzejnik C22 600/500 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 4 kpl.
12. Grzejnik C22 600/400 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 1 kpl.
13. Grzejnik C11 600/600 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 2 kpl.
14. Grzejnik C11 500/500 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 1 kpl.
15. Grzejnik C11 450/400 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 3 kpl.
16. Grzejnik łazienkowy JAV 15 05 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 1 kpl.

8.3. ETAP III

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA:

1. Rura Cu „twarda” 15x1,0	- 3mb
2. Rura Cu „twarda” 12x1,0	- 5mb
3. Uchwyty do rur	– wg warunków lokalnych
4. Izolacja termiczna do rur c.o.	– wg warunków lokalnych
5. Uchwyty do grzejników	– 4 kpl.
6. Grzejnik C22 600/500 z zaworem z głowicą termostatyczną	– 4 kpl.
7. Kształtki do rur Cu	– wg warunków lokalnych