

PROJEKT BUDOWLANY

*INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACYJNEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJI BUDYNKU
BIUROWEGO „B” NARODOWEGO FUNDUSZU ZDROWIA
W GDANSKU UL. MARYNARKI POLSKIEJ 148*

Inwestor: *NARODOWY FUNDUSZ ZDROWIA
Gdańsk ul. Marynarki Polskiej 148*

Zawartość opracowania:

- 1. Opis techniczny: str.
- 2. Rysunki: egz.

PROJEKTOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

Lębork, grudzień 2009r.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- a). rzuty architektoniczne w skali 1:100 opracowany przez Abikon s.c.
81-450 Gdynia ul. Redłowska 37/9.
- b). rzuty inwentaryzacyjne w skali 1:100 opracowane przez Abikon s.c.
81-450 Gdynia ul. Redłowska 37/9.
- c). wytyczne inwestora i użytkownika
- d). obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt:

- instalacji wody zimnej i ciepłej
- instalacji kanalizacji sanitarnej , deszczowej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji wentylacyjnej

3. Uwagi ogólne

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego przyłącza wodociągowego. Woda zimna wykorzystywana będzie dla potrzeb socjalno-sanitarnych oraz przeciwpożarowych i dostarczona jest z wewnętrznej instalacji wodociągowej na posesji. Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do sieci kanalizacji sanitarnej na posesji poprzez jeden główny odpływ kanalizacyjny. Projektuje się wymianę głównego odpływu kanalizacyjnego w budynku na nowy wykonany z rur Ø160PVC. Ogrzewanie obiektu odbywać się będzie z węzła ciepłego zlokalizowanego w sąsiednim budynku poprzez preizolowaną sieć ciepłowniczą. Przewiduje się likwidację istniejącej kotłowni gazowej oraz likwidację instalacji gazowej w budynku. Budynek zasilany będzie w wodę ciepłą również z węzła ciepłego w sąsiednim budynku.

4. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Przewidziano całkowity demontaż istniejącej instalacji wodociągowej ze względu na jej całkowite zużycie. Woda zimna dostarczona jest z istniejącego przyłącza wodociągowego z wewnętrznej sieci wodociągowej na posesji. Ciepła woda

dostarczona będzie z sąsiedniego budynku (z istniejącego węzła ciepłowniczego) poprzez preizolowaną sieć Rauthermex Duo SDR 7,4 32+20/111 firmy Rehau. Sieć preizolowaną dla wody ciepłej oraz cyrkulacji ciepłej wody użytkowej należy włączyć do istniejącej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji w pomieszczeniu węzła cieplnego (po stronie wtórnej wymiennika dla c.w.u). Sposób włączenia instalacji c.w.u. i cyrkulacji do istniejącej instalacji c.w.u. węzła cieplnego pokazano na rysunku nr 4. Do cyrkulacji instalacji ciepłej wody dobrano pompę cyrkulacyjną Wilo Top-Z 25/6 230V z armaturą (zawory odcinające, filtr siatkowy, zawór zwrotny, manometry, termometry). Instalację wodociągową w węźle cieplnym wykonać z rur stal. ocynk.

Do pomiaru zużycia wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej zaprojektowano nowe zestawy wodomierzowe z wodomierzami skrzydełkowymi firmy Powogaz (WS-3.5 Dn25 dla wody zimnej, JS90-1,5 Dn15 dla wody ciepłej oraz JS90-1.5 Dn15 dla cyrkulacji c.w.u.) zlokalizowane w pomieszczeniu na parterze. W skład zestawów wodomierzowych wchodzi zawory odcinające, zwrotne oraz spustowe. W zestawie wodomierzowym dla wody zimnej przewidziano montaż zaworu antyskażeniowego Danfoss Socla. Główny przewód zasilający wody zimnej przed wodomierzem - z rur stal. ocynk. Dn50

Instalację wody zimnej za wodomierzem zaprojektowano z rur Rehau Rautitan His, natomiast instalację wody ciepłej oraz cyrkulacji z rur wielowarstwowych Rehau Rautitan Stabil. Instalację wodociągową p.poż. zaprojektowano z rur stal. ocynkowanych - piony oraz podłączenia hydrantów, natomiast instalację p.poż w posadzkach należy wykonać z rur Rautitan His. Średnice oraz trasy prowadzenia rurociągów pokazano na rysunkach. Główne poziomy instalacyjne prowadzić w posadzkach. Zasilanie przyborów sanitarnych piętra odbywać się będzie przy pomocy pionów instalacyjnych W-K. Rury i kształtki instalacyjne należy łączyć zgodnie z fabryczną instrukcją montażu firmy Rehau.

Ciepłą wodę należy doprowadzić do wszystkich umywalek i zlewozmywaka. Nad umywalkami stosować baterie wodociągowe jednouchwytowe. Podejścia pod baterie należy wykonać w bruzdach ściennych od dołu.

Wszystkie przewody należy izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej Thermaflex Thermacompact IS. Grubość izolacji: 13mm -dla rurociągów układanych w posadzkach oraz innych komponentach budowlanych, natomiast dla rur prowadzonych w piwnicy lub po wierzchu ścian grubość izolacji równa jest

średnicy wewnętrznej izolowanej rury.

Na każdej kondygnacji budynku (w holach komunikacji ogólnej) zaprojektowano hydranty wewnętrzne Dn25 z wężem półsztywnym dł.30m firmy Gras. Przewidziano montaż ceramiki sanitarnej (umywalki, miski ustępowe) firmy Roca. Zaprojektowano cyrkulację wody w instalacji p.poż. poprzez podłączenie pisuaru na piętrze przewodem Dn15 od instalacji p.poż hydrantu HPw2 oraz poprzez podłączenie płuczki ustępowej przewodem Dn15 od instalacji p.poż. hydrantu HPw1 (prowadzenie przewodu w piwnicy)

Częściowy spust zładu instalacji wodociągowej możliwy będzie w piwnicy budynku poprzez zawory spustowe (ręczny spust do pojemników). Spust wody instalacyjnej z sieci wody ciepłej oraz cyrkulacji możliwy będzie w pom. węzła ciepłego poprzez zawory spustowe.

Próby szczelności należy przeprowadzić w całości przed zakryciem instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów . Całą instalację należy napełnić wodą oraz odpowietrzyć. Próby przeprowadzać przy dodatniej temperaturze otoczenia. Ciśnienie próby szczelności wyniesie 0,9MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20minut manometr nie zmieni wskazania. Dla przewodów ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy dodatkowo przeprowadzić próbę szczelności na gorąco wodą wodociagową o temp. 55C i ciśnieniu roboczym instalacji c.w.u. Czas tej próby wynosi 72godziny. W przypadku wystąpienia przecieków podczas próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dobór wodomierza

Obliczenia przepływu obliczeniowego wody

	ZIMNA	CIEPŁA	ILOŚĆ	ZIMNA	CIEPŁA
Płuczka zbiornikowa	0,13	-	3	0,39	-
Bateria czerpalna -umywalka	0,07	0,07	4	0,28	0,28
Bateria czerpalna dla zlewozmywaka	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Zawór czerpalny z łączką na wąż	0,3	-	2	0,6	-
Zawór spłukujący do pisuarów	0,30	-	2	0,6	-
q_{norm}				1,94	0,35

Dobór wodomierza wody zimnej

$$q_n = 1,94 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,87 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza dla socjalno-bytowych wynosi

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 3,13 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dobrano wodomierz główny skrzydełkowy wielostrumieniowy Powogaz WS-3,5 $Q_n=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{max}=7 \text{ m}^3/\text{h}$ o średnicy $dn25 \text{ mm}$.

Dobór wodomierza wody ciepłej

$$q_n = 0,35 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,29 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza dla w. ciepłej

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 1,04 = 2,1 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dobrano wodomierz główny skrzydełkowy jednostrumieniowy Powogaz

JS90-1,5 Qn=1,5m³/h Qmax=3 m³/h o średnicy dn15mm .

Dla cyrkulacji c.w.u. dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy Powogaz JS90-1.5 Qn=1.5m³ dn15

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Należy całkowicie wymienić istniejącą instalację kanalizacyjną w budynku. Istniejąca instalacja kanalizacyjna z rur żeliwnych oraz PVC nie nadaje się do ponownego wykorzystania. Z budynku zaprojektowano jeden przykanalik kanalizacyjny z rur Ø160PVC . Całą instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC. Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z PN. Średnice poziomów oraz pionów pokazano na rysunkach. Minimalny spadek przewodów kanalizacyjnych w kierunku odpływu wynosi 2% dla rur Ø160PVC. Na wyjściu głównego odpływu z budynku zlokalizowana jest istniejąca studzienka rewizyjna. Na każdym pionie kanalizacyjnym należy zamontować rewizję kanalizacyjną Ø110PVC. Podejścia kanalizacyjne do umywalek, zlewozmywaka należy wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Zaleca się stosować systemy splukiwania ustępów firmy Geberit. Wszystkie przybory sanitarne oraz wpusty podłogowe należy podłączyć poprzez syfony kanalizacyjne odpływowe. Piony instalacji kanalizacyjnej Ø110PVC należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi. Pion kanalizacyjny W-K3 zakończony będzie kanalizacyjnym zaworem napowietrzającym Ø50PVC tzw. „krótki pion”

Po przeprowadzeniu prac instalacyjnych oraz przed zakryciem należy wykonać próbę szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej. Podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji kanalizacyjnej ok.0,5m powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku przewidziano całkowity demontaż istniejącej instalacji c.o. oraz kotłowni gazowej. Istniejące grzejniki, armatura i urządzenia kotłowni nie nadają się do ponownego wykorzystania z uwagi na ich znaczne zużycie.

Przewiduje się całkowitą likwidację instalacji gazowej w budynku. Likwiduje się również przewód gazowy Dn25 stal. prowadzony po zewnętrznej ścianie budynku do szafki z kurkiem głównym. Przed robotami demontażowymi instalacji gazowej należy wystąpić do Przedsiębiorstwa Gazowniczego o zdjęcie gazomierza.

Czynnik grzewczy do instalacji c.o. doprowadzony będzie poprzez preizolowaną sieć ciepłowniczą z węzła ciepłego w sąsiednim budynku.

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano z rur preizolowanych Rauthermex Duo SDR 11 40+40/126 firmy Rehau. Sposób prowadzenia sieci ciepłowniczej oraz kompensacje termiczne pokazano na rysunku nr 1. Włączenie projektowanej sieci ciepłowniczej do instalacji c.o. węzła ciepłowniczego należy wykonać po stronie wtórnej wymiennika instalacji c.o. - przed istniejącym zestawem pompowym z istniejącą pompą Grundfos Magna UPE 32-120. Do wspomagania obiegu instalacji c.o. budynku „B” przewidziano dodatkowy niezależny zestaw pompowy z pompą Wilo Top-E 25/7 230V montowaną w pomieszczeniu węzła ciepłego. W skład zestawu pompowego wchodzi zawór odcinający, filtr siatkowy, zawór regulacyjny Herz Stromax-GR Dn32, termometry oraz manometry. Włączenie instalacji c.o. należy wykonać przewodami stal. średnicy Dn32.

Dokładny schemat włączenia pokazano na rys. nr 7.

Pompa obiegowa Wilo sterowana będzie wyłącznikiem czasowym lub poprzez regulator węzła ciepłego. Regulacja temperatury pomieszczeń biurowych budynku „B” poprzez zawory z głowicami termostatycznymi przy grzejnikach.

W związku z podłączeniem instalacji c.o. budynku „B” do istniejącej już instalacji c.o. w budynku „A” zaprojektowano wymianę istniejącego przeponowego naczynia wzbiorczego Reflex N200 na nowe Reflex N300 o poj. 300dm³.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania z rur miedzianych. Łączenie rur i armatury wykonać poprzez lutowanie. Średnice przewodów instalacji c.o. określono na rysunkach. Główne poziomy instalacji c.o. prowadzone będą w posadzkach pomieszczeń. Grzejniki zasilane będą zasadniczo z pionów instalacji c.o. W budynku zaprojektowano osiem pionów instalacji c.o. Na każdym pionie przewidziano montaż odpowietrzników automatycznych firmy Honeywell.

Zaprojektowano grzejniki stalowe Buderus z podejściem dolnym oraz bocznym. Wielkości grzejników pokazano na rysunkach. Grzejniki z podejściem bocznym (K-Profil) należy wyposażyć w zawory termostatyczne z nastawą wstępną, głowice termostatyczne oraz zawory powrotne regulacyjne firmy Herz. Wszystkie grzejniki z podejściem dolnym należy wyposażyć w głowice termostatyczne Herz oraz zestawy przyłączeniowe Herz-3000. Po wykonaniu robót instalacyjnych całą instalację c.o. należy dokładnie dwukrotnie przepłukać oraz przeprowadzić próbę szczelności „na zimno” – próbę ciśnieniową. Próbę należy wykonać wodą wodociągową o temp. 0°C. Cały obieg należy napełnić na 24h i odpowietrzyć instalację. Ciśnienie próbne wynosi 4.0bar. Wynik jest pozytywny, gdy w ciągu 30 minut manometr nie zmieni wskazania i nie będzie wycieków oraz roszczenia. Próbę „na gorąco” przeprowadzić przy parametrach roboczych instalacji. Czas próby wynosi 72h. Wynik tej próby jest pozytywny, gdy brak przecieków i występują prawidłowe parametry pracy. Wszystkie przewody należy izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej Thermaflex Thermacompact IS . Grubość izolacji: 13mm -dla rurociągów układanych w posadzkach oraz innych komponentach budowlanych, natomiast dla rur prowadzonych w piwnicy lub po wierzchu ścian grubość izolacji równa jest średnicy wewnętrznej izolowanej rury. Częściowy spust zładu instalacji c.o. możliwy będzie w piwnicy budynku poprzez zawory spustowe (ręczny spust do pojemników). Spust wody instalacyjnej z sieci c.o. możliwy będzie w pom. węzła ciepłego poprzez zawory spustowe.

7. Instalacja wentylacyjna

Instalację wentylacyjną w budynku zaprojektowano jako grawitacyjną w postaci kanałów kominowych oraz zetowych. W kabinach WC należy zamontować wentylatory wywiewne Venture Industries Decor-200 Q=100m³/h Ø118mm włączane wraz z oświetleniem kabin. Instalację klimatyzacyjną pomieszczenia serwerowni należy wykonać zgodnie z fabryczną instrukcją montażu zamontowanych urządzeń klimatyzacyjnych.

Nad drzwiami wejściowymi do obiektu przewidziano montaż elektrycznej kurtyny powietrznej L=1000mm firmy Flowair.

8. Kanalizacja deszczowa

Przewidziano odprowadzenie wód deszczowych z dachu poprzez systemem rynien $\varnothing 150\text{mm}$ oraz rur spustowych $\varnothing 100\text{mm}$ na powierzchnię terenu wg projektu architektonicznego. Należy zastosować rynny z blachy ocynkowanej.

INFORMACJA DOTYCHĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Dla realizacji robót objętych dokumentacją należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan „bioz” zgodnie z Dz.U. Nr 120 poz.1126 z 2003r.

a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Niniejsze opracowanie dotyczy wykonania wewnętrznych instalacji wod.-kan. , centralnego ogrzewania oraz wentylacji.

b). Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Informacja BIOZ dotyczy nowo projektowanych instalacji z w/w zakresu.

c). Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Podczas wykonywania wykopów całą trasę należy zabezpieczyć i oznakować . Lokalizacja składowania materiałów budowlanych i narzędzi oraz maszyn musi umożliwiać bezkolizyjne użytkowanie dróg dojazdowych i ciągów pieszych. Pewne zagrożenia wynikają z faktu jednoczesnego wykonywania na tym terenie prac budowlanych oraz instalacyjnych, prowadzenia prac na różnych wysokościach oraz ciągłego ruchu transportu samochodowego dowożącego materiały budowlane oraz wywożące zużyte materiały.

d). Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Prace przy których mogą występować pewne zagrożenia:

- roboty ziemne
- prace na wysokościach (przy montażu instalacji i urządzeń pod stropami)
- prace montażowe przy temperaturach poniżej -10°C
- prace przy urządzeniach zasilanych elektrycznie

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu prac instalacyjnych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu, brak zabezpieczenia otworów technologicznych)
- upadek pracownika do wykopu, zasypanie ziemią
- uszkodzenie kończyn lub sprzętu podczas transportu materiałów budowlanych

e) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym . Szkolenie i instruktaż pracowników winien zwrócić uwagę przede wszystkim na konieczność przestrzegania terminów i miejsca prac dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmożoną uwagą..

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami
- odpowiednie środki zabezpieczające
- instruktaż pracowników (imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania BHP przy poszczególnych czynnościach, szkolenie pracowników wstępne i okresowe, udostępnienie pracownikom aktualnej instrukcji BPH, bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy)

f).Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu

kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych.

Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń - zgodnie z Polską Normą PN-93/N-01256.02.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik robót obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.