

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY:

1. Podstawa opracowania	str. 2
2. Dana ogólne	str. 2
3. Zakres opracowania	str. 2
4. Szczególne wymogi prowadzenia prac w obiektach zabytkowych	str. 3
5. Opis projektowanej instalacji	str. 3
6. Grzejniki	str. 6
7. Armatura	str. 7
8. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów	str. 8
9. Izolacja	str. 8
10. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa	str. 8
11. Przewody przesyłowe	str. 10
12. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem	str. 12
13. Dobór naczynia wzbiorniczego	str. 12
14. Uwagi	str. 14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Plan sytuacyjny	rys. nr 1
2. Rzut piwnic - skala 1:100	rys. nr 2
3. Rzut parteru - skala 1:100	rys. nr 3
4. Rzut I piętra - skala 1:100	rys. nr 4
5. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	rys. nr 5

ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTU:

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy normatywy i przepisy projektowania,
- audyt energetyczny,
- inwentaryzacja budowlana,
- zalecenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Opolu,
- pozwolenie nr 654/N/2005 wydane przez Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na wykonanie robót związanych z modernizacją centralnego ogrzewania i montażem instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku ratusza brzeskiego,
- zgodnie z art. 5 pkt.7 Prawa budowlanego nie wymaga się sporządzenia charakterystyki energetycznej dla budynków podlegających ochronie na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

2. Dane ogólne.

- 2.1 Obiekt – Ratusz Miejski
- 2.2 Lokalizacja - Brzeg, ul. Rynek 1, dz. nr 151

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania i montaż elektrycznych podgrzewaczy przepływowych do przygotowania ciepłej wody w budynku Ratusza Miejskiego przy ul. Rynek 1 w Brzegu.

Na przełomie 2010/2011 wykonano remont pomieszczeń sanitariatów ogólnodostępnych zlokalizowanych na parterze i piętrze, w części północnej budynku Ratusza na podstawie odrębnego opracowania. Dokumentacja rysunkowa została uzupełniono o wyżej ww. opracowanie.

4. Szczególne wymagania prowadzenia prac w obiektach zabytkowych

4.1. Zalecenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków:

W obiekcie zabytkowym szczególnej rangi jakim jest Ratusz Miejski w Brzegu modernizacja instalacji c.o. wymaga szczególnej uwagi i ostrożności przy pracach budowlanych, gwarantujących możliwie jak najmniejszą ingerencję w istniejącą substancję zabytkową. Przekucia i bruzdy należy ograniczyć do najniezbędniejszych. W salach posiadających cenny wystrój konieczne jest skuteczne jego zabezpieczenie np. foliami czy tkaninami a roboty prowadzić minimalizując powstawanie wstrząsów i pyłów.

Zwłaszcza w Sali Rajców należy przedsięwziąć szczególne środki ostrożności. Należy zdemontować malowany plafon przeznaczony do konserwacji przed rozpoczęciem robót budowlanych. Ozdobny parkiet i malowane barokowe szafy należy szczególnie pieczołowicie zabezpieczyć. W razie niezbędnej konieczności mogą one zostać zdemonutowane w całości lub fragmentach przez dyplomowanego konserwatora dzieł sztuki.

Remont w Sali Rajców powinien przebiegać pod nadzorem dyplomowanego konserwatora na wypadek gdyby prace budowlane zagrażały zabytkowemu wystrojowi.

Nowe grzejniki należy zamaskować w sposób stylowy – dopuszczalna jest forma tralek nawiązująca do istniejącego rozwiązania.

4.2. Zalecenia budowlane:

- wszelkie prace budowlane prowadzić ze szczególną ostrożnością i dbałością o zabytkowy wystrój obiektu
- przewody prowadzone w kuchni Restauracji Ratuszowa ze względów higieniczno-sanitarnych obudować lub prowadzić w bruzdach (sposób przykrycia przewodów do ustalenia podczas planowanego remontu kuchni)

5. Opis projektowanej instalacji.

5.1 Instalacja centralnego ogrzewania

Parametry pracy instalacji:

- instalacja z rozdziałem dolnym, pompowa, otwarta
- obliczeniowa temperatura zasilania 90°C
- obliczeniowa temperatura powrotu 70°C

-całkowite zapotrzebowanie ciepła budynku wynosi 314 kW (w tym 100 kW rezerwy na nagrzewnice wentylacyjne)

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym, będzie zasilana z istniejącego rozdzielacza ciepła znajdującego się w budynku Sukiennic w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic.

W celu ograniczenia do minimum przebić przez stropy i ściany zredukowano liczbę pionów centralnego ogrzewania do 8 sztuk.

Zaprojektowane piony c.o. dostarczają ciepło do grzejników rozmieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach przewodami prowadzonymi tuż nad posadzką, częściowo w bruzdach ściennych, a częściowo we wnękach podokiennych. Przewody rozprowadzające do grzejników w przestrzeni podokiennej nie będą widoczne, ponieważ będą się one znajdowały za istniejącymi osłonami wykonanymi w formie tralek.

Średnice poszczególnych odcinków przewodów podano na rysunkach.

Pod pionami należy zamontować zawory przelotowe gwintowane z kurkiem spustowym na zasilaniu oraz zawory równoważące ręczne podpionowe np. typu MSV-BD firmy Danfoss na powrocie.

Całą instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie, z armaturą na gwint.

Sposób prowadzenia rur oraz ich średnice pokazano na rysunkach. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Wolną przestrzeń między tuleją i rurą wypełnić materiałem niekorodującym i trwale plastycznym. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC.

Maksymalne odległości pomiędzy uchwytami przesuwными dla przewodów poziomych wynoszą:

Dla dn 10	- 1,7 m
Dla dn 15	- 2,0 m
Dla dn 20	- 2,5 m
Dla dn 25	- 3,0 m

Dla dn 32	- 3,0 m
Dla dn 40	- 3,5 m
Dla dn 50	- 4,0 m
Dla dn 65	- 4,5 m

Przy mocowaniu przewodów na pionie należy podane odległości zwiększyć o około 30 % dla rur o średnicy mniejszej niż 20 mm i o około 10% dla rur o średnicy większej niż 20 mm.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji.

W czasie montażu instalacji należy przestrzegać dwóch podstawowych zasad:

- I – umożliwić każdemu odcinkowi rur rozszerzanie się bez ograniczeń,
- II – nie dopuścić, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu.

Na przewodach rozprowadzających w piwnicy należy montować punkty stałe oraz przy podłączeniu do pionów poziome odcinki prowadzić w sposób zapewniający skompensowanie wydłużeń termicznych. Kompensację wydłużeń projektuje się generalnie jako kompensację naturalną.

Odpowietrzenie instalacji następować będzie poprzez odpowietrzniki automatyczne kątowe dn 15 typu Flexvent H montowane na grzejnikach oraz odpowietrzniki automatyczne dn 15 typu Flexvent montowane na zakończeniach niektórych pionów. Przed odpowietrznikiem na pionie zainstalować zawór kulowy gwintowany dn 15. Zawory odpowietrzające na pionach montować w zamykanych skrzynkach wtynkowych.

5.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej

Obecnie w budynku Ratusza brak jest ciepłej wody w pomieszczeniach sanitariatów. Ciepła woda z elektrycznych podgrzewaczy przepływowych dostarczana jest obecnie do przyborów jedynie w restauracji na poziomie piwnic.

Jako nowe urządzenia zaprojektowano przepływowe podgrzewacze wody np. firmy Stiebel Eltron:

a) do punktów czerpalnych o małym poborze wody (umywalki przy sanitariatach do użytku pracowników biurowych):

- typu DNM 3 o mocy 3,5 kW; zasilanie 230 V;
- efektywny system grzejny odkrytej grzałki, nadający się szczególnie do wody zawierającej duże ilości wapnia;
- szybkie nagrzewanie wody - wydajność urządzenia : 2 l/min przy $\Delta t = 25\text{ K}$;
- urządzenie posiada elektryczny przewód przyłączeniowy z wtyczką;
- eksploatacja wyłącznie z armaturami przeznaczonymi do podgrzewacza przepływowego.
- do współpracy z podgrzewaczem zaprojektowano baterię ścienną NOVO 1 MAW z regulatorem strumienia;
- przewidziano montaż nadumywalkowy podgrzewaczy.

b) do punktów czerpalnych o dużym poborze wody (zlewozmywaki w kuchni, natrysk dla pracowników kuchni):

- typ DHBE 18 o mocy 16,2 kW; zasilanie 380 V;
- elektronicznie sterowany system grzejny z odkrytą grzałką;
- do zaopatrywania kilku punktów poboru wody;
- moc dobierana automatycznie w zależności od strumienia przepływu oraz temperatury wody zasilającej i żądanej;
- elektroniczny system zabezpieczający;

Typ i miejsce montażu podgrzewaczy wskazano na rysunkach.

6. Grzejniki.

Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach są:

a) grzejniki płytowe typu „C” f-my „PURMO” z elementami konwekcyjnymi, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2”,

b) grzejniki płytowe typu „CV” f-my „PURMO” z elementami konwekcyjnymi i wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Wbudowany zestaw przyłączeniowy umożliwia zasilanie

grzejnika zarówno z dołu jak i z boku. Dwa dolne otwory przyłączeniowe do zasilania odpodłogowego i cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika. Wszystkie otwory z gwintem G1/2". Grzejnik wyposażony jest we wkładkę zaworową z regulacją wstępną.

c) grzejniki płytowe typu „H” f-my „PURMO” bez elementów konwekcyjnych i osłon, przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych tj. kuchnia. Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym G1/2".

Na rysunkach podano parametry grzejników – typ i model oraz moc cieplną.

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian. Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi:

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny w cm				
	od ściany za grzejnikiem	od ściany bocznej we wnęce	od podłogi	od podokiennika	od sufitu
Płytowy stalowy	5	15	7	5	30

Grzejniki zawiesić na standardowych elementach mocujących.

7. Armatura.

Na gałkach zasilających grzejniki z podejściem bocznym (typ C i H) należy zamontować zawór termostatyczny np. typu RA-N dn 15 z głowicą termostatyczną firmy Danfoss np. typu RAW 5115.

Na gałkach powrotnych tych grzejników zamontować śrubunek grzejnikowy z odcięciem typ RLV.

Do podłączenia grzejników typu „CV” projektuje się np. zestawy firmy Oventrop typu Multiflex wyposażone w podwójne kurki kulowe.

Na grzejnikach wskazanych na rysunku rozwinięcia instalacji c.o. zamontować odpowietrzniki automatyczne o połączeniu kątowym typu Flexvent H dn 15.

Przed zamontowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność i dokonać próby otwarcia i zamknięcia.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów.

Przewody z rur czarnych należy oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować farbą podkładową silikonową do 200°C, następnie pomalować dwukrotnie farbą kreadurową do 200°C.

9. Izolacje.

Przewody pionowe oraz gałązki grzejnikowe zaizolować cieplnie otulinami termoizolacyjnym z pianki polietylenowej o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów.

Do izolacji przewody układanych w bruzdach ściennych stosować izolację przystosowaną do układania w instalacjach podtynkowych.

Przewody poziome w pomieszczeniach piwnic zaizolować cieplnie izolacją typu Steinonorm 300 o średnicach odpowiadających średnicom rurociągów.

Grubość otulin zgodnie z obowiązującą normą oraz warunkami technicznymi.

10. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kilkakrotne płukanie wodą. Płukanie należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/s.

Badanie szczelności na zimno

Próbie ciśnieniową na zimno należy wykonać jako próbę wstępną i główną.

Próba wstępna: stosować ciśnienie wstępne odpowiadające wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podwyższonego o 2 bary, lecz nie mniej niż na 4 bary. Ciśnienie to należy utrzymać dwukrotnie w ciągu 30 min z 10 minutowym odstępem. Po dalszych 30 min ciśnienie to nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba główna: należy wykonać ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Czas próby powinien wynosić 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara. W żadnym punkcie badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń wszystkich kompensatorów i elementów samokompensacji. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania na gorąco należy uważać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob niezbędne uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Regulacja działania

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno.

Podczas regulacji termostaticzne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice termostaticzne. Ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów na wielkości nastaw podanych w projekcie.

11. Przewody przesyłowe

W ramach zadania wymianie podlegają również odcinki przesyłowe instalacji grzewczej:

- od istniejących rozdzielaczy zlokalizowanych w budynku Sukiennic do rozdzielaczy w budynku Ratusza (odcinek z rur preizolowanych dn 80 i odcinek z rur stalowych dn 80) oraz
- od rozdzielaczy w budynku Ratusza do pomieszczenia nr 120 (odcinek z rur preizolowanych dn 50).

Wymianę przewodów przesyłowych prowadzić w miarę możliwości zgodnie z istniejącym przebiegiem starych przewodów.

Trasę, materiał i średnice poszczególnych odcinków przewodów podano na rysunkach.

Przewody prowadzone w ziemi projektuje się wymienić na przewody w technologii rur preizolowanych np. firmy ZPU Międzyrzecz, a wykonawstwo dopuszcza się w technologii o porównywalnych parametrach jakościowych.

11.1. Materiał:

Rury przewodowe wykonane są ze stali ST-37 zgodnie z DIN-1626, wymiary wg, DIN-2458.

Izolację termiczną stanowi twarda pianka poliuretanowa PUR spieniana cyklopentanem (bez udziału freonu). Współczynnik przewodności cieplnej pianki $\lambda=0.027$ W/mK.

Płaszcz rur preizolowanych stanowi rura wykonana z twardego polietylenu o wysokiej gęstości PH-ED zgodnie z normą EN-253.

11.2. Spawanie rur stalowych czarnych:

Elementy rurociągu (rury proste oraz kształtki) powinny być spawane czołowo. Końce rur, które mają być spawane powinny być ustawione współosiowo i unieruchomione w czasie spawania za pomocą odpowiednich przyrządów (centrowniki).

Spawanie wykonywać:

- gazowo - do średnicy rury maks. ϕ 114,3/200 gr. ścianki 3,6 mm

Materiały do spawania:

- do spawania gazowego - drut spawalniczy SPG1 lub SPG6 miedziowany
względnie OK Gasrod 98,70 f-my ESAB ϕ 2,5 mm

Końce rur , które mają być spawane powinny być przygotowane zgodnie z ISO 6761 tj. obszar spawania powinien być czysty, bez farby i innych powłok oraz materiału izolacyjnego. Końce rur ukosowane do grubości ścianki rury do 4,0 mm w literę V dla większych grubości ścianek w literę Y.

11.3. Wykopy:

Rzędną osi rurociągu dobrano tak, aby zachować przykrycie ziemią min. 80 cm oraz aby zmniejszyć do minimum ilość kolizji.

Rurociągi układać na podsypce żwirowo-piaskowej o średnicy ziarna do 8 mm.

Po ułożeniu, rury preizolowane obsypać mieszanką żwirowo-piaskową na wysokość 10 cm ponad rurami, współczynnik zagęszczenia piasku 0.98.

W miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

11.4. Próba ciśnieniowa:

Próbę ciśnieniową rurociągów preizolowanych wykonać na ciśnienie $P=1,0$ MPa wodą . Czas trwania próby co najmniej 25 minut.

11.5. Mufowanie:

Po wykonaniu próby ciśnienia w miejscach łączenia rur - prostych odcinków, stosować mufy termokurczliwe .

Przed mufowaniem połączenia spawane oraz końcówki płaszcza rury preizolowanej oczyścić drobnym papierem ściernym klasa B kat.3, następnie odtłuścić rozpuszczalnikiem acetonowym.

Następnie mufę nasunąć obkurczyć końce mufy i rękawki termokurczliwe. Na mufach wykonać próbę ciśnienia powietrzem na $P=0,02$ MPa. Do obkurczania stosować palnik na

gaz propan-butan. Po stwierdzeniu szczelności mufy zalać pianką izolacyjną o numerze zaznaczonym na opakowaniu mufy.

Nie wolno stosować palnika acetylenowo-tlenowego do obkurczania muf

12. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

12.1. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:

- bez zmian

12.2. emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych i płynnych :

- nie dotyczy

12.3. rodzaju i zasięgu wytwarzanych odpadów:

- materiały stalowe z rozbiórki zostaną posegregowane i wywiezione na wskazane przez Inwestora złomowisko; pozostałe niemetalowe zostaną wywiezione na miejskie wysypisko

12.4. emisji hałasu oraz wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń:

- nie dotyczy

12.5. wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne:

- nie dotyczy

13. Dobór naczynia zbiorczego zamkniętego

Dodatkowo proponuje się zastąpienie naczynia otwartego naczyniem zbiorczym zamkniętym. Istniejące naczynie, zlokalizowane na konstrukcji wsporczej na dachu budynku Sukiennic, jest w złym stanie technicznym z widocznymi przeciekami.

Ewentualną wymianę naczynia i miejsce jego włączenia należy uzgodnić z właścicielem węzła cieplnego.

Przed montażem naczynia zamkniętego wewnętrzna instalacja c.o. musi zostać zhermetyzowana przez montaż automatycznych odpowietrzników na pionach c.o.

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-B-02414.

Pojemność układu:

$$V_{\text{inst}} = 600 \text{ kW} \times 12 \text{ dm}^3/\text{kW} = 7200 \text{ dm}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia:

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

$$V = 7,2 \text{ m}^3$$

$$\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta v = 0,0393 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$V_u = 7,2 \cdot 999,7 \cdot 0,0393 = 282,9 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia:

$$V_n = V_u \frac{p_{\text{max}} + 0,1}{p_{\text{max}} - p}$$

$$p_{\text{max}} = 3 \text{ bar}$$

$$p = 1,3 \text{ bar}$$

$$V_n = 282,9 \cdot \frac{3 + 1}{3 - 1,3} = 665,6 \text{ dm}^3$$

Rura wzbiorcza:

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} = 11,8 \text{ mm}$$

Wymagana średnica rury wzbiorczej min. 20 mm. Ze względu na średnice przyłącza naczynia wzbiorczego przyjęto dn 25.

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex N-800:

-pojemność całkowita 800 litrów

-max ciśnienie pracy 6 bar

-średnica zbiornika 740 mm

- wysokość 1990 mm
- przyłącze 1"
- wyposażenie dodatkowe: manometr tarczowy i zawór spustowy

14. Uwagi

- instalacje muszą być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi, polskimi normami oraz instrukcjami urządzeń i instalacji;
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów;
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu i wody do wnętrza budynku;
- wykonać przebiccia, przewierty przez przegrody zgodnie z rysunkami;
- wszystkie instalacje wykonane z metalu należy objąć połączeniami wyrównawczymi;
- wszystkie przewody, armatura i uzbrojenie stosowane do wody pitnej powinny posiadać atest PZH;
- do urządzeń wymagających zasilania w energię elektryczną doprowadzić zasilanie elektryczne i zabezpieczyć zgodnie z wymogami producenta i obowiązującymi przepisami;
- przy wykonywaniu nowoprojektowanych instalacji wykorzystać w miarę możliwości trasę istniejących instalacji;

Ze względu na to, że budynek Ratusza wpisany jest do rejestru zabytków (nr rejestru 699/64 dec. z dnia 10.01.1964) wszelkie prace należy prowadzić w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Opolu.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta pod warunkiem zachowania podobnych parametrów technicznych oraz warunków pracy i za zgodą projektanta.

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz wytycznymi i normami.
Jest kompletna dla celu, któremu służy.

Projektował:

mgr inż. Paweł Aniśkiewicz

Sprawdził:

mgr inż. Ewa Pietrzak - Chojnicka

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEPIECENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Dane ogólne

1.1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Modernizacja wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku Ratusza w Brzegu
Brzeg, ul. Rynek 1, obręb Centrum, dz. nr 151.**

1.2. Inwestor:

**Gmina Miasto Brzeg
Brzeg, ul. Robotnicza 12.**

1.3. Sporządzający informację:

**mgr inż. Paweł Aniśkiewicz
upr. bud. OPL/0238/POOS/06
49-300 Brzeg, ul. Jaśminowa 32**

2. Część opisowa

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku Ratusza w Brzegu.

Zakres oraz kolejność prac budowlanych:

- a) zabezpieczenie pomieszczeń foliami, tkaninami przed zniszczeniem,
- b) demontaż istniejącej instalacji c.o. i c.w.u,
- c) montaż nowych instalacji,
- d) przeprowadzenie regulacji, prób ciśnieniowych instalacji.

Powyższe roboty należy organizować i prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Do wykonywania robót przewiduje się zatrudnienie poniżej 30 pracowników, którzy pracować będą dłużej niż 30 dni, a pracochłonność robót montażowo-budowlanych nie będzie trwała dłużej niż 1 rok.

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Działka zabudowana budynkiem użyteczności publicznej o dwóch kondygnacjach nadziemnych z nieużytkowym strychem, przykrytym wysokimi dachami, podpiwniczony. Od zachodu dwa boczne ryzality wieżowe, trzykondygnacyjne. Od wschodu główna wielokondygnacyjna wieża z zegarem zwieńczona galerią. Budynek zabudowany w rzucie w kształcie litery „C”.

2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- należy zachować szczególną ostrożność przy robotach ziemnych z uwagi na możliwe napotkanie uzbrojenia podziemnego, które nie było oznaczone na podkładach mapowych

2.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót remontowych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zagrożenia przy robotach ziemnych:

- obsunięcie się ścian wykopu
- wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu
- spadanie brył ziemi, materiałów lub sprzętu na pracujących w wykopie
- zagrożenia wynikające z podziemnego uzbrojenia
- zagrożenie wynikające z występowania niewypałów
- utrata stateczności maszyn

Zagrożenia przy robotach murarskich, tynkarskich i betoniarskich:

- upadki z wysokości
- upadki na powierzchniach
- przedmioty spadające z wyższych kondygnacji na pracujących niżej
- przedmioty spadające na osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej
- urazy oczu podczas ręcznego i mechanicznego tynkowania

- wyładowania atmosferyczne – porażenie pracujących na wysokości

Zagrożenia przy robotach z użyciem dźwigu :

- przedmioty spadające na osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej
- zmiżdżenie kończyn lub innych części ciała przez montowany element

Zagrożenia przy robotach malarskich:

- upadki z wysokości
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachłapanie ciała i oczu farbami, lakierami lub rozpuszczalnikami
- zapalenie się ubrania, w którym wykonywano roboty malarskie

Zagrożenia przy robotach montażowych:

- upadki z wysokości
- porażenie prądem elektrycznym
- uderzenie spadającymi elementami, narzędziami
- zmiżdżenie kończyn lub innych części ciała przez montowany element

Zagrożenia przy robotach z wykorzystaniem maszyn i urządzeń:

- urazy spowodowane przez ruchome części maszyn, urządzeń i oprzyrządowania (pochwycenia)
- zagrożenia powodowane przez ruchome środki transportu (potrącenia)
- porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenie pożarem

Inne zagrożenia:

- urazy spowodowane przez elementy ostre, wystające, chropowate elementy
- zagrożenia powodowane składowaniem materiałów
- występowanie opadów atmosferycznych, niskiej temperatury przy pracach na otwartej przestrzeni
- narażenie na szkodliwe substancje chemiczne i pyły występujące w powietrzu
- uczulające działanie stosowanych materiałów
- podnoszenie i przenoszenie ciężarów

2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przygotowanie załogi do realizacji budowy powinno polegać na sprawdzeniu czy wszyscy pracownicy posiadają aktualne badania lekarskie, w tym uwzględniające prace na wysokości oraz sprawdzeniu czy posiadają oni aktualne przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Szkolenie pracowników zakresie BHP na budowie obejmuje:

- ogólne przeszkolenie wstępne przed podjęciem pracy
szkolący: inspektor d/s BHP
- przeszkolenie na określonym stanowisku pracy
szkolący: kierownik budowy, kierownik robót
- każdorazowe przeszkolenie przy zmianie stanowiska pracy, usprawnieniu technologii i organizacji robót
szkolący: kierownik budowy, kierownik robót
- przeszkolenie przy wprowadzaniu nowych maszyn i urządzeń budowlanych

szkolący: kierownik budowy, kierownik robót

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- Instrukcja postępowania na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru
- Instrukcja przeciwpożarowa dla zaplecza budowy
- Instrukcja pierwszej pomocy w nagłych wypadkach
- Instrukcja postępowania w sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów (zasilanie elektryczne, woda, gaz)
- Instrukcje bhp przy wykonywaniu robót o podwyższonym ryzyku:
 - Roboty na wysokości
 - Roboty ziemne
 - Rusztowania ruchome i podesty robocze
 - Maszyny i urządzenia techniczne
 - Roboty spawalnicze
 - Roboty murarskie, tynkarskie i betoniarskie
 - Roboty malarskie
 - Roboty montażowe
 - Roboty wykończeniowe

2.6. 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.

Komunikacja dla transportu kołowego i pieszego odbywać się będzie po drogach i chodnikach istniejących. Nie przewiduje się komunikacji pionowej.

Drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń stanowi istniejące zagospodarowanie terenu.

Wyposażenie placu budowy w sprzęt bhp i ppoż:

- wyposażyć w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów (odpowiednio oznakowany i zlokalizowany)
- wyposażyć w odpowiedni sprzęt bhp (środki ochrony indywidualnej, zbiorowej)
- wyposażyć w apteczkę pierwszej pomocy
- wyposażyć w instrukcje bhp
- udostępnić telefon z wykazem telefonów alarmowych
- strefy niebezpieczne wygrodzić i oznakować