

# PROJEKT BUDOWLANY

temat: **TERMOMODERNIZACJA ELEWACJI WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W  
PNIOWCU**

Obiekt: BUDYNEK OSP PNIOWIEC UL. JAGODOWA 27 42-600 TARNOWSKIE GÓRY dz. nr 814/111, 816/111	Inwestor: Gmina Tarnowskie Góry ul. Rynek 4 42-600 Tarnowskie Góry	Jedn. projektowa: PATIO, Monika Świącicka ul. Januszowicka 24 53-135 Wrocław tel./fax 071 337 00 78 patio@centrum.pl
CZERWIEC 2015		

BRANŻA:

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

ARCHITEKTURA	<b>mgr inż. arch. Małgorzata Binkiewicz</b> uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr W/22/2005	<b>Mgr inż. arch. Wojciech Wawrzyniak</b> uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr 189/00/DUW
INSTALACJE SANITARNE	<b>mgr inż. Joanna Michulka</b> uprawnienia bud. do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod. i kanaliz., ciepłych, wentyl.i gaz., nr upr. 485/01/DUW	<b>mgr inż. Małgorzata Soter - Holewa</b> uprawnienia bud. do projektowania w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod. i kanaliz., ciepłych, wentyl.i gaz., bez ograniczeń upr. nr NBGP.V-7342/3/20/97

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) **OŚWIADCZAMY**, że wyżej wymieniony projekt budowlany został zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA:

PROJEKTANT:

ARCHITEKTURA	<b>mgr inż. arch. Małgorzata Binkiewicz</b> uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr W/22/2005	<b>Mgr inż. arch. Wojciech Wawrzyniak</b> uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr 189/00/DUW
INSTALACJE SANITARNE	<b>mgr inż. Joanna Michułka</b> uprawnienia bud. do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod. i kanaliz., ciepłych, wentyl.i gaz., nr upr. 485/01/DUW	<b>mgr inż. Małgorzata Soter - Holewa</b> uprawnienia bud. do projektowania w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod. i kanaliz., ciepłych, wentyl.i gaz., bez ograniczeń upr. nr NBGP.V-7342/3/20/97

## Spis treści

OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA.....	4
1. DANE EWIDENCYJNE.....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4. ZAKRES OPRACOWANIA OBEJMUJE:.....	4
ROBOTY WEWNĘTRZNE.....	4
ELEWACJA.....	4
5. DANE TECHNICZNE.....	5
6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WRAZ Z OCENĄ STANU TECHNICZNEGO.....	5
6.10 DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA.....	6
7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....	7
8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	8
9. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA.....	9
10. OCHRONA KONSERWATORSKA.....	10
11. DOSTĘPNOŚĆ LOKALU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	10
12. INFORMACJA PROJEKTANTA DOTYCZĄCA ODSTĄPIENIA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	10
13. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	10
15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	10
OPIS DO PROJEKTU WYMIANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	13

<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA:</b>	skala	nr rys.	strona
Mapa sytuacyjna	1:500	1A	16
Rzut parteru	1:75	2A	17
Rzut piętra	1:75	3A	18
Rzut dachu	1:75	4A	19
Elewacja frontowa i tylna	1:75	5A	20
Elewacje boczne	1:75	6A	21
Przekrój podłużny	1:75	7A	22
Kolorystyka	1:100	8A	23
Zestawienie stolarki	1:50	9A	24
Detale A, B, C, D, E	1:10	10A	25
Detale F, G, H	1:10	11A	26
Montaż kotew stalowych	-	12A	27
Rzut parteru – wewnętrzne instalacje ogrzewcze	1:50	IS-1	28
Rzut piętra – wewnętrzne instalacje ogrzewcze	1:50	IS-2	29

KOPIE UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH PROJEKTANTÓW ORAZ PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB ZAWODOWYCH.....30

## OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA

### 1. DANE EWIDENCYJNE

1.1 OBIEKT:	budynek użyteczności publicznej
1.2 ADRES:	ul. Jagodowa 27, Tarnowskie Góry
1.3 INWESTOR:	Gmina Tarnowskie Góry, ul. Rynek 4, Tarnowskie Góry
1.4 FAZA DOKUMENTACJI:	projekt budowlany
1.5 JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PATIO; ul. Januszowicka 24; 53-135 Wrocław
1.6 PROJEKTANT:	Małgorzata Binkiewicz
1.7 AUTORZY OPRACOWANIA:	Monika Świąćicka
1.8 DATA WYKONANIA DOKUM.:	czerwiec 2015

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1 umowa nr GL.272.4.3.2015 z dnia 15-05-2015
- 2.2 Inwentaryzacja przedmiotu zamówienia wykonana w maju 2015 r;
- 2.3 dostarczone przez Inwestora: zakres opracowania, uzgodniona koncepcja
- 2.5 uzgodnione materiały wykończeniowe;
- 2.6 audyt energetyczny mgr inż. Jarosława Kozub w czerwcu 2015 r

### 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest podniesienie estetyki budynku i poprawa jego stanu technicznego. W zakresie opracowania jest termomodernizacja elewacji, stropodachu, wymiana części stolarki okiennej. Ponadto projektuje się wymianę instalacji centralnego ogrzewania.

Planuje się zwiększenie izolacyjności termicznej zewnętrznych przegród budowlanych w celu zminimalizowania strat ciepła, czego efektem będą przede wszystkim zmniejszone wydatki ponoszone na ogrzewanie obiektu. Dodatkowo zostanie poprawiona estetyka elewacji poprzez nadanie jej kolorytu i świeżości. Projekt nie zmienia zagospodarowania terenu.

### 4. ZAKRES OPRACOWANIA OBEJMUJE:

#### ROBOTY WEWNĘTRZNE

- odciążenie stropu nad piętrem 1 poprzez usunięcie istniejącej supremy gr 5-6 cm
- Ocieplenie stropu nad piętrem 1 wełną mineralną gr. 20 cm układaną dwuwarstwowo pomiędzy drewnianymi wiązarami stropodachu
- przetarcie istniejących tynków cem.-wapiennych kat. III na ścianach wewnętrznych po robotach montażowych wraz z 2\*malowaniem (roboty naprawcze po wykonaniu nowej instalacji c.o. oraz wymianie części okien)
- wymiana parapetów wewnętrznych przy wymienianych oknach;
- przemurowanie istniejących kominów od poziomu stropu nad 1 piętrem: przewodów dymowych i spalinowych z wylotem do góry, a wentylacyjnych z otworami na przestrzał, otwory po bokach wyposażać w demontowalne kratki z siatką;
- docieplenie kominów wełną mineralną twardą gr 6 cm od poziomu stropu nad piętrem 1, tynk silikonowy, malowanie;
- wymiana betonowych czap kominowych;
- niezbędne rozbiórki związane z zakresem powyżej;

#### ELEWACJA

- prace rozbiórkowe polegające na demontażu stolarki okiennej, rozbiórce krutek wentylacyjnych w elewacji, obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych zewnętrznych;
- skucie odspojonych tynków (cokół 100%, ściany powyżej 25%), usunięcie z tych płaszczyzn kurzu i zanieczyszczeń urządzeniem ciśnieniowym typu Kaercher;
- demontaż istniejących sztyldów, ewentualnych oznaczeń podziemnych instalacji i ich uzbrojenia. Po zakończeniu robót elementy te należy zamontować ponownie (na podkładkach dystansujących) w miejscach pierwotnego położenia;
- ustawienie rusztowań wraz z zabezpieczeniem terenu i jego oznakowaniem (przed rozpoczęciem robót, rusztowania powinno być odebrane zgodnie z wymogami DTR rusztowania – odbiór potwierdzić zapisem w dzienniku budowy).
- przetarcie płaszczyzn beztynkowych zaprawą cementowo-wapienną w celu wypełnienia fug i wyrównania powierzchni pod styropian;
- wykonanie hydroizolacji pionowej ścian zewnętrznych,
- docieplenie ścian zewnętrznych budynku (styropian elewacyjny EPS 80-040 gr. 15cm, tynk akrylowy) w systemie ETICS np. BaumitPro;
- docieplenie ościeży – styropian elewacyjny EPS 80-040 grubości 2-3 cm (z uwagi na nierówności i odchylenia od pionu dopuszcza się grubość minimalną 2 cm) system j.w.;

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku w strefie cokołowej (styropian elewacyjny XPS 30 gr. 10cm) w systemie ETICS, wykonanie nowych tynków w strefie cokołowej - tynk mozaikowy np. Baunit MozaikPutz;
  - wykonanie zadaszenia systemowego nad wejściami od tyłu budynku - szt.2
  - kolorystyka elewacji wg rysunków architektonicznych;
  - ukrycie kabli elektrycznych widocznych na elewacji w bruzdach ścian;
  - docieplenie gzymsów styropianem EPS 200 o gr. 6 cm
  - wymiana rynien i rur spustowych zewnętrznych z blachy tytan-cynkowej o przekrojach jak istniejące wraz z przesunięciem o grubość docieplenia podjeść kanalizacji deszczowej i czyszczaków ;
  - wymiana kratki wentylacyjnych (kratki stalowe);
  - wymiana stolarki okiennej zewnętrznej (dotyczy części okien ) na PCV o kolorze białym wg zestawienia stolarki, jednoramowe, dwuszybowe  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , z nawiewnikami higrosterowalnymi (np. ciśnieniowymi), kolor okien – biały;
  - malowanie drzwi zewnętrznych stalowych oraz wrót garażowych na elewacji tylnej
  - malowanie i ewentualna naprawa drewnianych elementów widocznych jak podbitka okapu
  - wymiana pokrycia dachowego – papa termozgrzewalna \* 2 (podkładowa i nawierzchniowa) wraz z częściową wymianą deskowania połąci (15%)
  - wymiana i montaż nowych obróbek blacharskich (podokienniki zewnętrzne, obróbki okapu i gzymsów)
  - demontaż i ponowny montaż instalacji odgromowej podtynkowo wraz montażem puszek pomiarowych na instalacji odgromowej w punktach kontrolnych
  - odtworzenie opaski betonowej wokół budynku po zakończeniu prac ziemnych,
- Zakresem tego opracowania nie jest zagospodarowanie terenu.

## 5. DANE TECHNICZNE

- 5.1 funkcja budynku – usługowa
- 5.2 zabudowa – budynek wolnostojący;
- 5.3 powierzchnia zabudowy – 211 m<sup>2</sup> (bez zmian)
- 5.4 powierzchnia całkowita obiektu – bez zmian 342,94 m<sup>2</sup>
- 5.5 powierzchnia użytkowa obiektu – bez zmian
- 5.6 kubatura obiektu– 1150,00 m<sup>3</sup>
- 5.7 ilość kondygnacji budynku – 2 nadziemnych
- 5.8 wysokość budynku – przy wejściu 8,13 m do kalenicy dachu, (bez zmian);
- 5.9 wysokość budynku wg par.6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (dz. u. z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami)- 6,57 m
- 5.10 powierzchnia działki – (bez zmian)

## 6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WRAZ Z OCENĄ STANU TECHNICZNEGO

Obiekt znajduje się na działce nr 814/111, 816/111 przy ul. Jagodowej 27 w Tarnowskich Górach. Jest to budynek ochotniczej straży pożarnej z lat 70 -tych XX wieku wybudowany w czynnie społecznym. Budynek to 2 kondygnacyjny obiekt, niepodpiwniczony. Do pomieszczeń na piętrze prowadzi ogrzewana wewnętrzna klatka schodowa. Wydzielono pomieszczenie kotłowni węglowej z wejściem z zewnątrz budynku.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej, na planie połączonych prostokątów z dostawioną wieżą w części północnej budynku, każda z części przekryta dachem dwuspadowym, a wieża dachem kopertowym. Ściany nośne murowane z cegły i gazobetonu. Kominy murowane z cegły, otynkowane. Ściany otynkowane. Stropy między kondygnacjami – masywne. Na cokołach widoczne są niewielkie ubytki i odspojenia tynku spowodowane brakiem konserwacji.

Ściany zewnętrzne pięter, ściany stępujące klatki schodowej grubości wg. rysunków.

Klatka schodowa dwubiegowa masywna. Fundamenty nieznanne – nie dokonano odkrywek.

Konstrukcja dachowa drewniana, więzary dachowe kratowe. Dach budynku o nachyleniu ~16° całkowicie kryty papą. Konstrukcja dachu w stanie dobrym.

Okap dachowy z podbitką drewnianą pomalowaną w kolorze zielonym. Rury spustowe i rynny blacha ocynkowana. Odprowadzenie wody deszczowej z dachu trzema rurami spustowymi do kanalizacji deszczowej. Parapety zewnętrzne współczesne z blachy powlekanej.

Wszystkie rynny i rury spustowe, parapety i obróbki blacharskie do wymiany ze względu dekapitalizację czasową i docieplenie elewacji.

Okna PCV jednoramowe zespolone. Kilka okien drewnianych do wymiany.

Drzwi zewnętrzne wejściowe – PCV. Drzwi stalowe zewnętrzne od tyłu budynku, do kotłowni oraz wrota garażowe do pomalowania. Bramy garażowe od frontu wymienione w dobrym stanie technicznym.

Elewacje budynku prosta, bez detalu. Ściany otynkowane tynkiem pomalowane w kolorze szaro-beżowym. Okna w kolorze białym. Stan ścian zewnętrznych oraz gzymsu określa się na dobry. Widoczne są uszkodzenia tynków cokołu. Nieliczne rysy na ścianach zewnętrznych.

Obiekt wyposażony jest w podstawowe instalacje tj.: wod.-kan., instalację elektryczną - oświetlenia miejscowego i gniazd, telefoniczną oraz ogrzewanie węglowe. Instalacji odgromowej budynku do wymiany

## 6.10 DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA



ELEWACJA TYLNA I BOCZNA



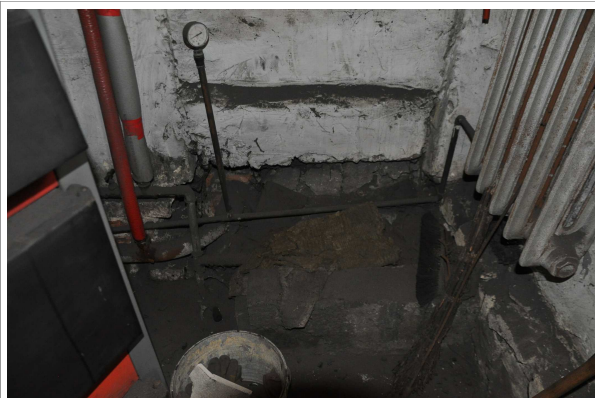
ELEWACJA FRONTOWA



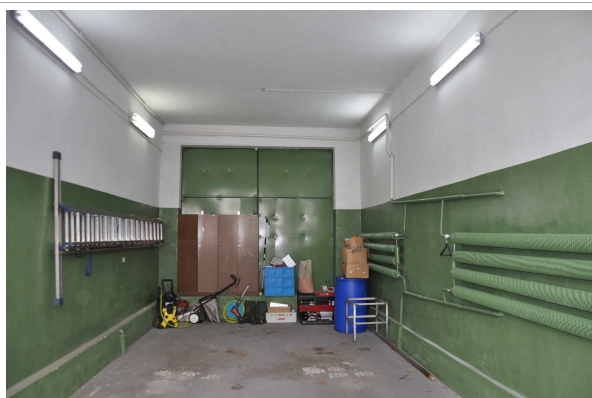
OKAP



PUSTKA POWIETRZNA STROPODACHU



KOTŁOWNIA



GARAŻ



ZARYSOWANIA

## 7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nazwa kondygnacji strefy	Nazwa strefy	Powierzchnia
0	klatka sch	15,53
0	biuro	18,91
0	kotłownia	8,62
0	schowek	1,33
0	wc m	5,45
0	wc d	5,05
0	korytarz	5,24
0	garaż	42,64
0	garaż	41,59
0	pod. gosp.	12,84
<b>suma parter</b>		<b>157,2</b>
1	pod. gosp.	8,69
1	pod. gosp.	15,41
1	kuchnia	14,88
1	schowek	12,89
1	kuchnia	8,98
1	korytarz	8,94
1	sala	86,33
1	zaplecze	9,67
1	pod. gosp.	5,3
<b>suma piętro 1</b>		<b>171,09</b>
2	pod. gosp.	14,65
<b>suma piętro 2</b>		<b>14,65</b>
<b>suma</b>		<b>342,94</b>

## 8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### Prace rozbiórkowe:

- skucie odspojonych i uszkodzonych tynków: cokołu (100%), ścian zewn. (25%), usunięcie z tych płaszczyzn kurzu i zanieczyszczeń urządzeniem ciśnieniowym typu Kaercher;
- Roboty ziemne: usunięcie opaski z puzzli betonowych, wykopy gł. ~0,75 m,
- demontaż istniejących sztyldów, ewentualnych oznaczeń podziemnych instalacji i ich uzbrojenia. Po zakończeniu robót elementy te należy zamontować ponownie w miejscach pierwotnego położenia;
- usunięcie kratki wentylacyjnych w elewacji, obróbek blacharskich, wykonanie przebicia pod kanał went. 10\*20 cm
- usunięcie papy \*2 z dachu budynku,
- demontaż rur spustowych zewnętrznych,
- demontaż stolarki okiennej

### Izolacje :

- izolacje termiczne
  - wprowadzenie izolacji termicznej ścian zewnętrznych: styropian EPS 80-040 gr. 15 cm o wsp.  $\lambda = 0,040$  W/mK
  - wprowadzenie izolacji termicznej ścian zewnętrznych, strefa cokołowa: styropian XPS 30 gr. 10 cm o wsp.  $\lambda = 0,040$  W/mK
  - izolacja termiczna gzymsów, płyt balkonowych, zadaszenia nad wejściem: styropian EPS 200 gr 6 cm
  - izolacja termiczna kominów od tropu nad 1 piętrem - 6 cm wełny mineralnej twardej,
  - docieplenie stropu nad piętrem 1 wełną mineralną gr. 20 cm o wsp.  $\lambda = 0,040$  W/mK np. Rockwool Superrock lub równoważny
- izolacje przeciw wodne
  - hydroizolacja dachów:
    - papą termozgrzewalną \* 2 (papa podkładowa i wierzchniego krycia modyfikowana SBS) na osnowie z włókna poliestrowego jako pokrycie dachów
  - izolacje przeciw wodne ścian poniżej poziomu terenu: dyspersyjny lepek asfaltowy odpowiedni do izolacji pionowych oraz klejenia płyt styropianowych poniżej terenu np. Baumit Bitu Fix 2k lub równoważny,
  - folia kubełkowa wraz z listwami zakańczającymi

### Opis wykonania izolacji:

- izolacja pionowa ścian piwnic poniżej poziomu terenu: wykonanie wykopu ręcznego po obwodzie budynku do poziomu -0,75m, powierzchnię oczyścić z nierówności i brudu, nanieść warstwę wyrównawczą zamykającą szczeliny i fugi tj. zaprawę klejowo-szpachlową, następnie wykonać warstwę izolacji bitumicznej stosowanej jako klej do styropianu, przed zasypaniem wykopu mur zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi folią kubełkową.
- dachy: wymiana części deskowania połaci dachowych (15%), ułożenie warstwy papy podkładowej termozgrzewalnej, następnie ułożenie warstwy wierzchniej z papy termozgrzewalnej z wykonaniem nowych obróbek blacharskich;

### Ściany (tynki, wyprawy malarskie):

#### • malowanie ścian - kolorystyka:

- ściany zewnętrzne: kolorystykę elewacji wykonano na podstawie kolornika firmy Baumit i systemu NCS, zastosowano następujące kolory: ściany zewnętrzne -Baumit 0324 (NCS S 2030-Y50R), Baumit 0321 (NCS S3040-Y50R), cokół - tynk dekoracyjny np. Baumit Mosaiksuperfine M315 lub równoważny
- Ościeża okien i drzwi (ścianki boczne i podniebienia) wykonać w kolorze poszczególnych ścian, na których znajdują się dane ościeża;
- drewniana podbitka okapu: malowanie na kolor RAL 8014

#### • Ściany zewnętrzne:

- gzymsy: docieplić styropianem twardym gr. 6 cm wg rysunków, wykonać naprawy uszkodzonych tynków i pomalować wg kolorystyki
- ściany docieplone: przetaracie płaszczyzn beztynkowych zaprawą cementowo-wapienną w celu wypełnienia fug i wyrównania powierzchni pod styropian; wykonanie warstw izolacyjnych z wyprawą z tynków cienkowarstwowych akrylowych, drobnoziarnistych 1mm w systemie ETICS np. Baumit PRO lub równoważny wg kolorystyki, zastosować systemowe profile i listwy do ociepleń: profile narożnikowe z siatką, profil cokołowy, profil okapnikowy z siatką, profil przyokienny, przy obramowaniu portalu wejściowego należy zastosować profile narożnikowe aluminiowe,
- cokół na elewacji: wykonanie warstw izolacyjnych metodą lekką moką, tynk dekoracyjny np. Mosaiksuperfine M315
- kominy od poziomu stropu nad 1 piętrem: docieplić wełną mineralną twardą gr. 6 cm, zastosować tynk silikonowy barwiony w masie wg kolorystyki, czapy kominowe betonowe do wymiany – ilość i układ otworów kominowych sprawdzić ze stanem projektowanym– kanały wentylacyjne z wylotami na przestrzał, pozostałe z wylotem do góry;
- zabezpieczenie rys w ścianach poprzez skucie tynku w pasie 30 cm na przebiegu rysy, założenie kotew stalowych w co 3 spoinie i zatynkowanie tynkiem cem-wap marki M5, a następnie docieplenie od zewnątrz wg rysunków;

#### • Ściany wewnętrzne: prace związane z wymiana stolarki okiennej i instalacji c.o.

- wykonać przetaracie i uzupełnienie tynków cem-wap
- ściany zagruntować a następnie pomalować dwukrotnie wodorozcieńczalną, zmywalną, farbą akrylową na wyrównanym



przygotowanym podłożu, zgodnie z wytycznymi stosowania,

#### **Stropy:**

- docieplenie stropu nad piętrem 1: należy zdjąć 5-6 cm warstwę supremy stanowiącą obecnie warstwę izolacyjną, następnie podłoże wyczyścić i ułożyć wełnę mineralną dwuwarstwowo pomiędzy legarami; dopuszcza się docieplenie metodą wdmuchiwania granulatu celulozy lub wełny mineralnej o odpowiedniej grubości

#### **Okna:**

- stolarka okienna – PCV, okna jednoramowe, zespolone, kolor biały (jak istniejące),  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , wyposażone w mikrorozszczelnienie i nawiewniki higrosterowalne umieszczone na górze okna, patrz zestawienie stolarki,
- montaż nawiewników higrosterowalnych na oknach już wymienionych
- parapety wewnętrzne: ze spienionego PCV, nakładkowe, komorowe z przedłużonym noskiem w kolorze białym;

#### **Drzwi:**

- Stolarka drzwiowa zewnętrzna:
  - malowanie drzwi wewnętrznych i wrót garażowych stalowych – odczyścić ręcznie poprzez szrotkowanie do trzeciego stopnia czystości konstrukcji szkieletowych, odtłuścić powierzchnię, pomalować farbami gruntującymi a następnie dwukrotnie pokryć emalią poliwinylową przeznaczoną do danego materiału i na zewnątrz, kolor RAL 8014

#### **Roboty wykończeniowe zewnętrzne:**

- montaż daszków nad wejściem do kotłowni i od tyłu budynku: daszki w konstrukcji stalowej lub aluminiowej systemowe z wypełnieniem poliwęglanem o wym. 140 \* 80 cm – szt. 2
- obróbki blacharskie takie jak obróbki gzymsów, pas nadrynnowy itp. : blacha tytan-cynkowa. gr. 0,6 mm
- podokienniki zewnętrzne: blacha tytan-cynkowa. gr. 0,6 mm
- rynny i rury spustowe zewnętrzne: nowe tytan-cynkowe, rynny zamontować ze spadkiem 0,5 – 1 % w kierunku rur spustowych z przesunięciem o grubość docieplenia do podejść do kanalizacji deszczowej i czyszczaków;
- kratki went. na ścianach stalowe malowane w kolorze elewacji, stalowy kanał went. 10\*20 cm wg rys. 5A z kotłowni;
- malowanie i ewentualna naprawa elementów widocznych w elewacji takich jak: istniejące balustrady, maszt, kraty stalowe wraz z dopasowaniem wymiarów i inne elementy metalowe; odczyścić ręcznie poprzez szrotkowanie do trzeciego stopnia czystości konstrukcji szkieletowych, odtłuścić powierzchnię, pomalować farbami gruntującymi a następnie dwukrotnie pokryć emalią poliwinylową przeznaczoną do danego materiału i na zewnątrz, balustrady - kolor RAL 8014
- demontaż i ponowny montaż podtynkowo instalacji odgromowej wraz z puszkami na punktach kontrolnych
- opaski wokół: odtworzyć istniejącą nawierzchnię z puzzli betonowych ograniczonych obrzeżem trawnikowym lub krawężnikiem betonowym po zakończeniu robót ziemnych

#### **Wytyczne wykonawcze:**

- na elewacji znajdują się nieliczne kable elektryczne oraz elementy wentylacyjne używane i nieużywane, na etapie realizacji docieplenia należy ustalić z Zamawiającym i Użytkownikiem rozebranie instalacji nieczynnych a ukrycie funkcjonujących. Kosztorysy inwestorskie oceniają koszt tych robót szacunkowo;
- Przed zamówieniem partii mas tynkarskich, od producenta lub dystrybutora, zaleca się pobranie próbek o wymiarach 0,5 x 0,5 m. celem porównania ich z kolornikiem. W razie zauważenia rozbieżności należy koniecznie skontaktować się z projektantem.
- Do projektu dołączono plansze kolorystyczne elewacji. Z uwagi na możliwości poligraficzne, kolory mogą odbiegać od kolorów rzeczywistych przedstawionych w kolorniku.
- Wykonawca robót po wykonaniu robót budowlanych jest zobowiązany doprowadzić do stanu zgodnego z pierwotnym teren dookoła i w budynku;
- szczegółowy opis materiałowy i sposób wykonania dociepleń znajduje się w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, która jest integralną częścią dokumentacji projektowej.
- ewentualne nieścisłości między elementami dokumentacji (opis, część projektowa rysunkowa, przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych) wyjaśniać z autorem dokumentacji przed jej zrealizowaniem;

**W dokumentacji projektowej przyjęto w niektórych przypadkach rozwiązania, które zostały opisane nazwami producentów lub nazwami handlowymi. Nazwy te zostały wprowadzone dla sprecyzowania oczekiwań estetycznych i jakościowych zastosowanych materiałów. Dopuszcza się przyjęcie innych rozwiązań materiałowych i urządzeń przy zachowaniu nie gorszych parametrów technicznych i jakościowych oraz takich samych kolorów lub walorów estetycznych.**

#### **9. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA**

Zgodnie z 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 15.06.2002 r. budynek jest kwalifikowany jako: zgodnie z par. 8, pkt. 1) - niski, zgodnie z par. 3, pkt. 6 - jest to budynek użyteczności publicznej zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi: ZLIII. W związku z powyższym: w budynku, na wysokości poniżej 25 m od poziomu terenu, i poniżej 11 kondygnacji, dopuszcza się ocieplenie za pomocą samogasnącego polistyrenu spienionego (styropianu) - par. 216, pkt.9. Do ocieplenia ścian zewnętrznych zastosowano styropian EPS 80-040.

**Na podstawie par. 4.1.2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.07.2009**

**zmieniającym** rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, niniejsze opracowanie nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej, ponieważ budynek jest kwalifikowany jako ZL III niski o powierzchni całkowitej <1000 m<sup>2</sup>.

#### **10. OCHRONA KONSERWATORSKA**

Budynek nie znajduje się pod ochroną konserwatorską.

#### **11. DOSTĘPNOŚĆ LOKALU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Nie jest przedmiotem opracowania

#### **12. INFORMACJA PROJEKTANTA DOTYCZĄCA ODSTĄPIENIA OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

Realizację zamierzenia budowlanego należy wykonać zgodnie z załączoną dokumentacją projektową. W przypadku wątpliwości kontaktować się z projektantem.

#### **13. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Objekt objęty opracowaniem zarówno ze względu na przyjęte rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne, technologiczne, zastosowane materiały budowlane i wykończeniowe jak i na planowaną eksploatację nie będzie wywierał negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenie i nie wymaga sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko. Z budowlanej nie będą usuwane ani emitowane agresywne ścieki, płyny, gazy, wibracje odpady stałe, promieniowanie jonizujące, zakłócenia elektromagnetyczne.

#### **15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

dla projektu budowlanego pn. **TERMOMODERNIZACJA ELEWACJI WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. JAGODOWEJ**

Objekt: BUDYNEK OSP PNIOWIEC UL. JAGODOWA 27 42-600 TARNOWSKIE GÓRY dz. nr 814/111, 816/111	Inwestor: Gmina Tarnowskie Góry ul. Rynek 4 42-600 Tarnowskie Góry	Jedn. projektowa: PATIO, Monika Świącicka ul. Januszowicka 24 53-135 Wrocław tel./fax 071 337 00 78 patio@centrum.pl
CZERWIEC 2015		

17.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego: patrz pkt. 3 opisu.

#### 17.2. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie działki nie stwierdzono obiektów mogących stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

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

Wynikające z planowanego zakresu robót budowlanych polegają na nie wykonywaniu w kolejności zadań budowlanych i wg dokumentacji technicznej, braku koordynacji budowy, nieumiejętnym i nieodpowiedzialnym obchodzeniu się z materiałami budowlanymi, nieprzestrzeganiu przepisów bhp, brak przewidywalności zagrożenia.

Prace budowlane dotyczą wnętrza i zewnątrz budynku, w tym wymiana połączeń dachowych. Zatem istnieje zagrożenie prac na wysokości. Na terenie działki oprócz wykonania wykopu dla izolacji pionowej ścian nie przewiduje się prowadzenia żadnych innych prac, nie ma zatem żadnych elementów mogących stwarzać zagrożenie.

#### 17.4. W celu uniknięcia niebezpieczeństw

wynikających z prowadzonych robót budowlanych należy mieć świadomość zaistnienia zagrożeń przy pracach budowlanych. I tak najpowszechniej występującymi zagrożeniami na placu budowy są:

a) przy robotach wykończeniowych

- roboty tynkarskie niosą zagrożenia podobne do robót murowych, a przy stosowaniu agregatu tynkarskiego - zagrożenie uderzenia zaprawą

- przy robotach malarskich najistotniejsze zagrożenia to wybuch par rozpuszczalników, zagrożenia dla oczu, zatrucia parami, no i oczywiście zagrożenia pracy na wysokości

c) przy robotach demontażowych

- zagrożenie spadaniem konstrukcji, deskowań, uderzenia elementami

- zagrożenie utraty stateczności przez rusztowanie

- zagrożenie poślizgnięcia się monterzy na drabinie

d) przy robotach instalacyjnych

- zagrożenie elementami ruchomymi, luźnymi, ostrymi i wystającymi (kontakt człowieka z ruchomymi elementami maszyn i urządzeń)

- zagrożenie związane z przemieszczaniem się pracowników (upadki, poślizgnięcia na stanowisku pracy oraz w trakcie dojścia lub opuszczania stanowiska pracy)

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym (w przypadku uszkodzenia urządzenia elektrycznego, np. uszkodzona izolacja robocza lub ochrona urządzenia)

- niebezpieczeństwo poparzenia przy spawaniu instalacji

Czas i miejsce występowania zagrożeń jest ściśle zdeterminowany technologią wykonywania prac. W celu zminimalizowania

zagrożeń należy bezwzględnie stosować się do obowiązujących zasad BHP wynikających z przepisów (ustawy, rozporządzenia, normy) oraz zasad sztuki budowlanej.

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

Zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo Budowlane Kierownik Budowy przed przystąpieniem do robót powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prac objętych niniejszą inwestycją. Plan BIOZ wraz z wymogami w zakresie bhp i p.poż wynikającymi z przepisów (ustawy, rozporządzenia, normy) oraz zasad sztuki budowlanej powinien być podstawą do instruktażu pracowników. Szkolenie powinny prowadzić osoby posiadające stosowne kwalifikacje. Instruktaż powinien zawierać informację na temat zagrożeń na danym stanowisku pracy, czynności mogących zminimalizować zagrożenia, wykorzystania sprzętu ochrony osobistej i p.poż, ewentualnych dróg ewakuacji i środków oraz czynności do udzielenia pierwszej pomocy. Fakt odbycia szkolenia należy udokumentować (podpisy pracowników).

#### 17.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych 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 zapobiegające niebezpieczeństwom w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia:

- przed przystąpieniem do prac należy przeszkolić pracowników w zakresie ochrony bhp i p.poż.
- wszyscy pracownicy powinni posiadać stosowne do wykonywanej pracy uprawnienia i kwalifikacje
- osoby nadzorujące prace (kierownik budowy lub kierownicy robót) powinni posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie i być członkami izb zawodowych; należy zapewnić stały nadzór podczas prowadzenia prac
- wszyscy pracownicy powinni bezwzględnie stosować się do poleceń przełożonego
- wszyscy pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej (kaski ochronne, specjalne obuwie i odzież ochronną)
- plac budowy wyposażyć w sprzęt p.poż oraz sprzęt do udzielania pierwszej pomocy
- należy przygotować zaplecze budowy zgodnie z wymogami bhp i p.poż oraz zabezpieczyć zaplecze i plac budowy przed wstępem osób nieuprawnionych
- do wykonywania prac należy używać wyłącznie narzędzi i urządzeń sprawnych technicznie, posiadających stosowne świadectwa
- w czasie silnych wiatrów, intensywnych opadów i wyładowań atmosferycznych należy przerwać prace
- należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

#### 17.7. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126) kierownik budowy powinien opracować plan BIOZ dla następujących prac:

- robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości ponad 5m
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów (jeżeli będą używane)

#### 17.8. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, przepisami bhp i p.poż.:

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 11 czerwca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.02.91.811)

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. W sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.96.62.285)

projektant: mgr inż. Małgorzata Binkiewicz

nr upr. bud. w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń: W/22/2005

# OPIS DO PROJEKTU WYMIANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU OSP PNIOWIEC

## 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia z Inwestorem
- podkłady architektoniczno – budowlane przedmiotowego obiektu uwzględniające termomodernizację przedmiotowego budynku
- audyt energetyczny
- obowiązujące normy i przepisy odnośnie projektowania

## 2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wymiany wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania (dotyczy wymiany rur i grzejników) w związku z termomodernizacją przedmiotowego budynku OSP PNIOWIEC, zlokalizowanego przy ul. Jagodowej 27. Niniejsze opracowanie nie obejmuje swoim zakresem zmiany źródła ciepła tj. istniejącego kotła na paliwo stałe oraz istniejących instalacji: kanalizacji sanitarnej oraz wody ciepłej i zimnej w przedmiotowym budynku.

## 3. Opis przyjętych rozwiązań

### 3.1. Instalacja centralnego ogrzewania

#### 3.1.1. Stan istniejący

Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania w przedmiotowym obiekcie zasilana jest w stanie obecnym z lokalnej wbudowanej kotłowni na paliwo stałe (kocioł z podajnikiem). Nie przewiduje się zmiany paliwa ani zmiany kotła. Istniejąca instalacja ogrzewcza wyposażona jest w grzejniki płytowe, grzejniki członowe oraz grzejniki stalowe z rur ożebrowanych. Instalacja wewnętrzna c.o. zabezpieczona jest naczyniem zbiorczym otwartym zlokalizowanym w pomieszczeniu kuchni na piętrze nr 23. Przewody prowadzone są po wierzchu ścian.

#### 3.1.2. Stan projektowany

W związku z termomodernizacją budynku (ociepleniem ścian zewnętrznych, stropu nad piętem, wymianą okien) przewiduje się wymianę istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w przedmiotowym budynku. Istniejącą instalację wewnętrzną c.o. należy zdemontować.

Zasilanie projektowanej wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania przewiduje się z istniejącej kotłowni na paliwo stałe zlokalizowanej w pomieszczeniu nr 03 w przyziemiu przedmiotowego budynku.

Instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania projektuje się na parametry grzewcze 70/55°C jako instalację wodną, pompową, dwururową systemu zamkniętego (obieg wtórny) – oddzielona od obiegu kotła na paliwo stałe (obiegu pierwotnego) poprzez wymiennik płytowy. Wymiennik płytowy o mocy równej co najmniej mocy istniejącego kotła i parametrach: po stronie wtórnej: 70/55°C, po stronie pierwotnej: 80/60°C, maksymalne stary ciśnienia po stronie wtórnej oraz pierwotnej: 8kPa.

Instalację centralnego ogrzewania – obieg wtórny - należy zabezpieczyć naczyniem zbiorczym przeponowym, zgodnie z PN-B-02414:1999.

Obieg kotła – obieg pierwotny - należy zabezpieczyć naczyniem zbiorczym otwartym, zgodnie z PN-91/B-02413.

Rozprowadzenie głównych przewodów wewnętrznej instalacji c.o. przewiduje się pod stropem parteru po wierzchu ścian.

Z poziomych przewodów rozdzielczych wykonać odgałęzienia do poszczególnych pionów zasilających grzejniki. Piony w najwyższych punktach instalacji należy zakończyć automatycznymi odpowietrznikami z suchym odprowadzeniem gazów np. typ ZUT DN15. Projektuje się instalację wewnętrzną c.o. z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie lub innych o równorzędnych parametrach technicznych i użytkowych.

Przewody instalacji c.o. wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Prowadzenie przewodów c.o. przez pomieszczenia, które nie są ogrzewane oraz w miejscach wskazanych w części graficznej opracowania należy wykonać w izolacji. Wszystkie przewody w obrębie kotłowni należy zaizolować. Przewody c.o. zaizolować np. izolacją Thermaflex lub inną o równorzędnych parametrach technicznych i użytkowych. Przewody prowadzone w brzdach przewidziano zaizolować izolacją np. typu Termocompakt w koszulce lub inną o równorzędnych parametrach technicznych i użytkowych. Izolację należy montować ściśle według wskazówek i wytycznych producenta danej izolacji.

Przewody instalacji ogrzewczej należy zaizolować termicznie za pomocą utulin izolacyjnych o grubości zgodnie z poniższą specyfikacją:

1. Średnica wewnętrzna do 22 mm – gr. izolacji min.: 20 mm (materiał 0,035 W/(mxK))
2. Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm – gr. izolacji min.: 30 mm (materiał 0,035 W/(mxK))
3. Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm – gr. izolacji min.: równa średnicy wewnętrznej rury (materiał 0,035 W/(mxK))
4. Średnica wewnętrzna ponad 100 mm – gr. izolacji min.: 100 mm (materiał 0,035 W/(mxK))
5. Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów – gr. izolacji min.: 1/2 wymagań z poz. 1-4 (materiał 0,035 W/(mxK))
6. Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – gr. izolacji min.: 1/2 wymagań z poz. 1-4 (materiał 0,035 W/(mxK))
7. Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze – gr. izolacji min.: 6 mm (materiał 0,035 W/(mxK))

Uwaga: przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż 0,035 W/(m·K) należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacji.

Przewody należy układać według wytycznych producenta rur zwracając szczególną uwagę na konieczność wykonywania kompensacji i właściwe wykonanie mocowania przewodów. Nie dopuszcza się do pracy instalacji bez wykonania prawidłowego kompensacji przewodów.

W obiekcie przewiduje się wymianę istniejących grzejników członowych i grzejników z rur ożebrowanych na grzejniki płytowe z podejściem z boku - dwu i trzy płytowych. Grzejniki w pomieszczeniach wilgotnych typu WC i łazienka zastosować grzejniki w wykonaniu ocynkowanym. Grzejniki typu kompakt, z podejściem z boku wyposażać w zawory termostatyczne np. typ V-Exakt, DN15 i głowice termostatyczne firmy TA, lub inne o równorzędnych parametrach technicznych i użytkowych. Na gałęziach powrotnych zastosować zawory z możliwością odcięcia i odwodnienia np. Regulux DN15 firmy TA lub równorzędne. Regulację hydrauliczną instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać poprzez nastawy wstępne zaworów termostatycznych przy każdym grzejniku.

Montaż przewodów i grzejników instalacji ogrzewczej należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 oraz ściśle według wymagań i wytycznych producentów urządzeń.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych a wolną przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą rury a wewnętrzną ścianą tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym, który nie działa korozyjnie na rurę. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. W miejscach przejść przewodów przez ściany oraz przy prowadzeniu przewodów w posadzce nie wolno wykonywać żadnych połączeń

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na sposób prowadzenia rur. Przewody prowadzić w taki sposób, aby umożliwić naturalną kompensację. Przewody prowadzić z odpowiednim spadkiem i w taki sposób, aby możliwe było odwodnienie i odpowietrzenie instalacji. Odpowietrzenie instalacji należy realizować zgodnie z PN-91/B-02420, poprzez odpowietrzniki na każdym grzejniku, automatyczne odpowietrzniki z suchym odprowadzeniem gazów na poszczególnych pionach montowane w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrzniki z suchym odprowadzeniem gazów w najwyższych punktach instalacji montowane w pomieszczeniu kotłowni i na rozdzielaczach.

Wszelkie elementy instalacji należy mocować przy wykorzystaniu odpowiednich, typowych i atestowanych systemów podwieszeń i podparć, zakotwionych w elementach konstrukcyjnych budynku, zapewniających odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięku i hałasu.

Obliczeniowe straty ciepła dla przedmiotowego obiektu (dla obliczeniowej temp. zewn.

$t_e = -20^\circ\text{C}$  i dla temperatur w poszczególnych pomieszczeniach wg PN oraz przy założeniu wentylacji naturalnej w budynku) wynoszą  $Q_{c.o.} = 28,505\text{kW}$ .

Równowagę hydrauliczną instalacji c.o. zapewnić poprzez odpowiednie nastawy wstępne zaworów termostatycznych przy każdym grzejniku oraz zaworów równoważących, montowanych w miejscach wskazanych w części graficznej opracowania.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco. Próby należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” Zeszyt 6 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. W czasie przeprowadzania prób szczelności instalacji wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w stanie otwarcia, zaś zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych.

Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym, należy we wszystkich zaworach ustawić nastawy wstępne zaworów.

#### **Uwagi i wytyczne do istniejącej kotłowni**

- Wszystkie przejścia przewodami instalacyjnymi przez przegrody oddzielenia pożarowego i o odporności ogniowej wykonać w ochronie p.poż odpowiadającej klasie p.poż. tych przegród np. firmy Hilti lub innej równorzędnej o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych
- Obliczenia hydrauliczne, dobór średnic przewodów, dobór urządzeń, dobór zabezpieczeń należy wykonać na etapie projektu wykonawczego. Szczegóły rozwiązań technicznych, które nie zostały ujęte w niniejszym opracowaniu należy wykonać na etapie projektu wykonawczego.
- montaż urządzeń wykonać według DTR producentów poszczególnych urządzeń
- wykonawstwo powierzyć firmom z uprawnieniami oraz znającymi zastosowanie technologii
- w kotłowni w pobliżu otworu nawiewnego zainstalować grzejnik
- czopuch zaizolować i wyposażać w króciec pomiarowy
- przejścia kanałem wywiewnym, kanałem nawiewnym i przewodem kominowym przez inne pomieszczenia należy zabezpieczyć p.poż.
- wszelkie przewody rurowe i przewody wentylacyjne, przechodzące przez pomieszczenie kotłowni a nie obsługujące jej należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń p.poż.
- wykonać wentylację grawitacyjną kotłowni nawiewną i wywiewną
- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, z Technicznymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II „Instalacje sanitarne” i przepisami BHP.

#### **4. Wytyczne branżowe i p.poż.:**

##### **4.1. Branża architektoniczno – budowlana i p.poż.**

- wykonać konstrukcje wsporcze pod pompy, wymiennik płytowy, naczynia wzbiorcze
- wykonać otwór w ścianie zewnętrznej kotłowni dla przewodu wentylacji nawiewnej,
- wykonać otwór i kanał wentylacji wywiewnej z kotłowni,
- wszystkie przejścia przewodów przez ściany wydzielenia pożarowego wykonać z odpowiednim zabezpieczeniem p.poż. np. firmy Hilti, posiadające aktualne atesty,
- drzwi do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia
- pomieszczenie kotłowni powinno odpowiadać wymaganiom PN-87/B-02411, oraz obowiązującym wymaganiom warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- posadzka w kotłowni powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymała na nagłe zmiany temperatury i uderzenia oraz mieć spadek w kierunku kratki ściekowej.
- obiekt oznakować znakami przeciwpożarowymi zgodnie z PN,
- zapewnić dostęp do elementów regulacyjnych i urządzeń umożliwiając ich serwisowanie,
- wykonać wentylację grawitacyjną w pomieszczeniu kotła i innych pomieszczeniach obiektu

##### **4.2. Branża elektryczna**

- Zasilanie elektryczne należy doprowadzić do:
  2. pomp obiegowych, zaworów z siłownikami, automatyki
  3. zapewnić oświetlenie kotłowni oraz wykonać gniazda wtykowe
- po wykonaniu instalacji elektrycznej wykonać wszystkie niezbędne pomiary

##### **Urządzenia i instalacje wentylacyjne należy uziemić.**

##### **4.3. Branża instalacyjna**

- Na przejściach przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia p.poż. o odporności ogniowej, odpowiadającej wymaganiom EI dla przegród tych pomieszczeń.

#### **5. Uwagi końcowe.**

- Projekt budowlany został sporządzony zgodnie z celem któremu ma służyć tj. uzyskaniem pozwolenia na budowę
- Wszystkie szczegóły rozwiązań instalacji wewnętrznych niezbędne do ich wykonania i prawidłowego działania a które nie zostały zawarte w niniejszym opracowaniu należy ustalić na etapie projektu wykonawczego
- Całość robót wykonać zgodnie z wiedzą i sztuką fachową, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 2. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002r. Poz.690, z późniejszymi zmianami), z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 oraz z obowiązującymi przepisami, normami branżowymi i przepisami BHP.
- Wewnętrzna instalację c.o. należy podłączyć do istniejącego kotła zgodnie ze schematem ideowym zgodnie z częścią graficzną opracowania
- Wentylacja grawitacyjna poszczególnych pomieszczeń – zgodnie z opracowaniem PB-część architektura i konstrukcja
- Pomieszczenie kotłowni powinno odpowiadać wymaganiom PN-87/B-02411, oraz obowiązującym wymaganiom warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Montaż poszczególnych instalacji mogą wykonać monterzy posiadający stosowne uprawnienia z zachowaniem przepisów BHP i p.poż.
- Urządzenia montować i eksploatować zgodnie z wytycznymi, schematami montażowymi producentów i zgodnie z dokumentacją DTR - urządzenia powinny być okresowo przeglądane i konserwowane przez uprawniony serwis.
- Izolacje cieplne zastosowane w instalacjach muszą posiadać odpowiednie atesty, być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia, oraz wykonane zgodnie z wytycznymi i wymaganiami producenta izolacji
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).
- Przewody instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania należy układać według wytycznych producentów rur zwracając szczególną uwagę na konieczność wykonywania kompensacji i izolacji termicznej.
- Wszystkie przejścia instalacyjne i przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać poprzez zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń p.poż., posiadających aktualne atesty!

## II. Obliczenia

### 1. Zapotrzebowanie ciepła

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewcze obiektu wynosi:

$$Q_{c.o.} = 28,505 \text{ kW}$$

### 2. Dobór naczynia wzbiorczego dla obiegu wtórnego

- zapotrzebowanie mocy cieplnej dla obiektu przyjęto -  $Q_{c.o.} = 28,505 \text{ kW}$

– pojemność zładu c.o. po stronie wtórnej - 350 l

Do obliczeń przyjęto  $0,4 \text{ m}^3$ . Wg PN-91/B-02414, pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego wyniesie:

$$V_u = 0,4 \times 999,7 \times 0,0224 = 8,96 \text{ dm}^3$$

a pojemność całkowita wynosi:

$$V_c = 8,96 \times \frac{2,5+1}{2,5-1,5} = 31,4 \text{ dm}^3$$

przy ciśnieniu wstępnym w naczyniu wzbiorczym  $p=0,2+1,3 = 1,5$ .

Dobrano naczynie wzbiorcze np. typu 50N, firmy Reflex ciśnienie robocze 6bar, o pojemności całkowitej  $250 \text{ dm}^3$ , na ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 2,5 bary, ciśnienie statyczne  $h_{st}=13,0 \text{ mH}_2\text{O}$ .

#### Rura wzbiorcza

$$d = 0,7 \times \sqrt{8,961} = 2,1 \text{ mm}$$

Przyjęto rurę o średnicy DN 25mm, jako króciec przyłączeniowy do naczynia.

### 3. Zawór bezpieczeństwa dla wymiennika płytowego ciepła

- Masowa przepustowość zaworu:

$$M = 447,3 \cdot b \cdot A \cdot [(p_2 - p_1) \cdot g]^{0,5}$$

Gdzie:

-  $p_2$  - ciśnienie dopuszczalne wody obiegu pierwotnego

-  $p_1$  - ciśnienie dopuszczalne wody obiegu wtórnego

-  $g$  - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.

-  $b=1$  – wsp. zależny od różnicy ciśnień  $p_2-p_1$  (jeżeli  $p_2-p_1 > 5$  to  $b=2$ , jeżeli  $p_2-p_1 \leq 5$  to  $b=1$ )

-  $A$  - powierzchnia przekroju poprz. płyty wym.

-  $M=0,84 \text{ kg/s}$  - masowa przepustowość zaworu

Dobrano 1szt. zawór bezpieczeństwa  $G=0,84 \text{ kg/s}$  - masowa przepustowość pojedynczego zaworu przy zastosowaniu

1 szt. zaworów bezpieczeństwa

- Średnica wlotu zaworu:

$$d_o = 54 \cdot [G / (a \cdot (p_1 \cdot g)^{0,5})]^{0,5}$$

gdzie:

$G$  - masowa przepustowość zaworu

$a$  - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu

$g$  - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.

$p_1$  - ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.

$d_o$  - średnica wlotu zaworu

Stąd dobrano zawór SYR 1915 Dn 20 - 1 szt.

#### • Dobór pompy obiegu wtórnego

**Obieg wtórny c.o. - ( $Q_{c.o.} = 28,505 \text{ kW}$ ):**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej wynosi:

$$Q_{c.o.} = 28,505 \text{ kW}$$

Strumień wody grzewczej, przy założonych parametrach wody grzewczej po stronie wtórnej:  $70/55^\circ\text{C}$ :

$$G_{c.o.} = 1,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opory hydrauliczne układu przy założeniu oporów przy przepływie wody grzewczej przez wymiennik płytowy po stronie wtórnej max  $20 \text{ kPa}$ :

$$dh_p \approx 35 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę obiegową elektroniczną firmy Wilo typu Stratos 25/1-6,  $N_{max}=80 \text{ W}$ ,

1 x 230V.