

PROJEKT BUDOWANY

TYTUŁ PROJEKTU: **MODERNIZACJA INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM**

INWESTOR: **Wspólnota Mieszkaniowa Graniczna 61
ul. Graniczna 61
97-200 Tomaszów Maz.**

LOKALIZACJA: **ul. Graniczna 61
97-200 Tomaszów Maz.,
dz. ewid. 785/14, obr. 23
jednostka ewid: Miasto Tomaszów Maz.**

PROJEKTANT mgr inż. Piotr Krul
upr. bud. nr LOD/3215/PWBS/17

ASYSTENT PROJ. mgr inż. Olga Górnicka – Krul

Tomaszów Maz., Sierpień 2019 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Oświadczenie projektanta	Str.3
3. Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa	Str.4
4. Decyzja w sprawie nadania uprawnień budowlanych	Str.5
5. Opis techniczny	Str.6 – 11
6. Informacja BIOZ	Str.12 – 13
6. Rys. Nr IS – 1 Szkic sytuacyjny z lokalizacją budynku	Str.14
7. Rys. Nr IS – 2 Rzut piwnicy - Instalacja c.o.	Str.15
8. Rys. Nr IS – 3 Rzut parteru - Instalacja c.o.	Str.16
9. Rys. Nr IS – 4 Rzut I piętra – Instalacja c.o.	Str.17
10. Rys. Nr IS – 5 Rzut II piętra – Instalacja c.o.	Str.18
11. Rys. Nr IS – 6 Rozwinięcie instalacja c.o. cz.1	Str.19
12. Rys. Nr IS – 7 Rozwinięcie instalacja c.o. cz.2	Str.20
13. Rys. Nr IS – 8 Rozwinięcie instalacja c.o. cz.3	Str.21
14. Rys. Nr IS – 9 Rozwinięcie instalacja c.o. cz.4	Str.22

1.1 Cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Tomaszowie Maz.

przy ul. Granicznej 61, woj. łódzkie dz. ewid. nr 785/14 obręb 23.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego.

1.2. Podstawa opracowania.

Przedmiotowy projekt budowlany opracowano na podstawie:

- Zlecenia otrzymanego na wykonanie dokumentacji
- Ustaleń poczynionych z Inwestorem,
- Podkładów architektonicznych otrzymanych od Inwestora
- Normy branżowe
- Materiały projektowe oraz katalogi producentów urządzeń,
- Inwentaryzacja budynku,
- Obliczenia OZC,
- Obowiązujące normy i przepisy z zakresu ciepłownictwa,

2. Dane wyjściowe do projektowania

Ustalenia i założenia wstępne odnośnie stanu projektowanego:

- Projektowana instalacja centralnego ogrzewania – grzejnikowa w układzie wodnym, systemu zamkniętego,
- Źródło ciepła – istniejący węzeł cieplny c.o./c.w.u. ,
- Lokalizacja węzła – pomieszczenie techniczne w piwnicy budynku,
- Zasilanie budynku w wodę z sieci wodociągowej z istniejącego przyłącza wodociągowego,
- Centralne zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową z istniejącego węzła c.o./c.w.u.

Założenia oraz wyniki

Rodzaj ogrzewania	wodne pompowe
Parametry zasilania	70/50°C
Strefa klimatyczna	III
Całkowita strata ciepła budynku	62,5 kW
Wskaźnik cieplny budynku	16,7 W/m ³
Wskaźnik cieplny budynku	46,5 W/m ²

Obliczenia współczynników przewodności cieplnej przegród budowlanych, strat ciepła oraz obliczenie średnic i regulację instalacji, wykonanego przy użyciu programu OZC i Therm pakietu InstalSoft oraz norm: PN-EN 12831, PN-EN ISO 14683, Dz. U. NR 75, poz.690 – R.M.I. z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, oraz sporządzonego audytu energetycznego budynku przez firmę Energies4U.

Tab. Zestawienie współczynników przenikania przegród z Audytu Energetycznego wykonanego przez firmę Energies4U.

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane		
Nazwa przegrody	Typ	U [W/m ² K]
Dach	SD	0,14
Ściana zewnętrzna	SZ	0,21
Drzwi zewnętrzne	DZ	1,5
Okno, Drzwi balkonowe	OZ	1,1 ; 1,3
Podłoga na gruncie	PG	0,58
Ściana wewnętrzna	SW	2,41

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu.			
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Az obl [m ²]
DACH	SD	0,14	614,94
SZ1	SZ	1,25	1216,97
DZ_STARE	DZ	2,50	9,60
OKNO STARE	OZ	2,50	11,15
P_GRUNT	PG	0,58	563,18
OKNO NOWE	OZ	1,30	213,30
Suma			2629,14
Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku			
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	
SW12,5	SW	2,414	

3. Opis – Stan istniejący

Budynek, w którym planuje się przedmiotową inwestycję jest budynkiem trzy kondygnacyjnym z podpiwniczeniem wzniesionym w technologii tradycyjnej, ściany zewnętrzne murowane z cegły dziurawki. Stropodach o konstrukcji żelbetowej, pokrycie z papy, ocieplony wełną mineralną. Okna w większości wymienione na nowe z profili PCV szklone szybami zespolonymi w pozostałych przypadkach drewniane, jedno-szybowe. Drzwi wejściowe stalowe z przeszkleniem.

Powierzchnia zabudowy	m ²	587,76
Powierzchnia użytkowa	m ²	1611,13
Kubatura budynku	m ³	4215
Ilość lokali mieszkalnych	szt.	32

Budynek mieszkalny przy ul. Granicznej 61 posiada instalację centralnego ogrzewania, dwururową z rozdziałem górnym, pracującą w układzie zamkniętym z grzejnikami członowymi żeliwnymi pozbawionymi możliwości miejscowej regulacji temperatury. Źródłem ciepła jest istniejący dwufunkcyjny, kompaktowy węzeł cieplny zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku.

Na podstawie wykonanego Audytu Energetycznego Budynku przez firmę Energies4U jednym z przedsięwzięć mających na celu obniżenie kosztów związanych z ogrzewaniem budynku i redukcją emisji CO₂ do atmosfery jest modernizacja instalacji centralnego ogrzewania. Modernizacja instalacji c.o. polegać będzie na wymianie starych rurociągów oraz wymianie żeliwnych członowych grzejników na grzejniki płytowe wyposażone w zawory termostaticzne z głowicami.

4. Opis rozwiązania projektowanej – instalacji centralnego ogrzewania

Inwestycja wymaga zaprojektowania i wykonania instalacji centralnego ogrzewania. Źródłem ciepła dla modernizowanej instalacji centralnego ogrzewania będzie istniejący dwufunkcyjny, kompaktowy węzeł cieplny o zakresie pracy instalacji grzewczej do 70°C umożliwiając wydajną pracę w instalacji grzejnikowej zapewniając wysoką wydajność.

Do ogrzewania budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania - grzejnikową. Instalacja zasilana będzie czynnikiem grzewczym – wodą o parametrach 70/50 °C, dwururowa, pompowa, pracująca w systemie zamkniętym. Instalacje grzewczą zaprojektowano w oparciu o grzejniki stalowe płytowe np. Cosmo, kompaktowe typu K z podejściem bocznym. Podejścia zasilające grzejnik (gałązki) wyposażać należy w zawory termostaticzne oraz w głowice termostaticzne, gałązki powrotne w zawór grzejnikowy. Regulację instalacji wykonać poprzez ustawienie nastaw na zaworach grzejnikowych. Nastawy zaworów dla poszczególnych grzejników, podane są na rzucie instalacji c.o. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie przez odpowietrzniki grzejnikowe oraz automatyczne odpowietrzniki pionów zamontowane w najwyższych punktach instalacji dodatkowo na pionie nr P14 projektuje się rurę przelewową (sygnalizacyjną) doprowadzoną do piwnicy i zakończoną zaworami 1/2".

Przewody instalacji c.o. należy wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej steelpres RM (lub miedzianych łączonych przez lutowanie). Rury należy łączyć z sobą przez odpowiednie złączki zaprasowywane a z armaturą zaporowo - regulacyjną, urządzeniami grzewczymi łącznikami gwintowanymi. Połączenia gwintowane należy umieszczać w miejscach umożliwiających do nich

dostęp. Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy mocować natynkowo do ścian i stropu uchwytyami rurowymi wg wytycznych producenta zapewniając właściwe odpowietrzenie oraz kompensację wydłużeń termicznych.

5. Izolacja termiczna przewodów

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować zgodnie z wytycznymi określającymi podstawowe wymogi niezbędne do osiągnięcia oczekiwanych standardów energetycznych dla budynków mieszkalnych. Rurociągi centralnego ogrzewania przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane (piwnica) należy izolować termicznie otulinami np. thermaflex o grubości i parametrach zgodnie z normą Dz. U. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami (zał. Nr 2 p.1.5) . Izolację wykonać po przeprowadzeniu prób hydraulicznych.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ¹⁾)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

6. Próba szczelności

Instalację przed oddaniem do eksploatacji należy poddać próbom ciśnienia. Próby należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-64/B-10400. Próbę instalacji na zimno wykonać na ciśnienie 1,5 razy większe od przyjętego maksymalnego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 0,4 MPa w ciągu 0,5 – 1 godziny i na gorąco przy ciśnieniu roboczym. Próbę przeprowadzać przy odłączonych zaworach bezpieczeństwa i naczyniach zbiorczych. Instalację należy dwukrotnie płukać wodą o szybkości przepływu min. 2m/s.

UWAGA:Przewiduje się wykorzystanie istniejących grzejników pod warunkiem dopasowania mocy grzejnika do zapotrzebowania danego pomieszczenia.

7. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Zestawienie materiałów i urządzeń

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
V&N COSMO kompaktowe					
Grzejniki niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
21K/600	600	400	80	9	szt.
22K/600	600	400	105	21	szt.
Grzejniki niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
22K/600	600	600	105	11	szt.
Grzejniki niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
22K/600	600	800	105	37	szt.
Grzejniki niezintegrowane - V&N COSMO kompaktowe					
22K/600	600	1000	105	10	szt.
22K/900	900	600	105	2	szt.
V&N Grzejniki dekoracyjne i łazienkowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N Grzejniki dekoracyjne i łazienkowe					
C_STD_1100	1130	600	64	30	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
Steelpres RM			
Rury – Steelpres RM			
Steelpres RM C-Stahl ocynkowany zew. i wew.	15 x 1,2	62	m
Steelpres RM C-Stahl ocynkowany zew. i wew.	18 x 1,2	854	m
Steelpres RM C-Stahl ocynkowany zew. i wew.	22 x 1,5	25	m
Steelpres RM C-Stahl ocynkowany zew. i wew.	28 x 1,5	101	m
Steelpres RM C-Stahl ocynkowany zew. i wew.	35 x 1,5	33	m
Steelpres RM C-Stahl ocynkowany zew. i wew.	42 x 1,5	3	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Armatura dowolnego producenta			
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	56	szt.
DANFOSS - zawory termostatyczne			
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne			
Zawór odcinający RLV prosty	15	120	szt.
Zawór RA-N prosty	15	120	szt.
Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne			
RAW 5115, czujnik w budowlany		120	szt.
Pozostałe elementy			
Odpowietrznik prosty z zaworem odcinającym		56	szt.
Separator powietrza		1	szt.

INFORMACJA O „BIOZ”

TEMAT: **MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO
OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM
WIELORODZINNYM**

INWESTOR: **Wspólnota Mieszkaniowa Graniczna 61
ul. Graniczna 61
97-200 Tomaszów Maz.**

LOKALIZACJA: **ul. Graniczna 61
97-200 Tomaszów Maz.,
dz. ewid. 785/14, obr. 23
jednostka ewid: miasto Tomaszów Maz.**

PROJEKTANT **mgr inż. Piotr Krul
upr. bud. nr LOD/3215/PWBS/17
ul. Kolejowa 39
97-200 Tomaszów Maz.**

Tomaszów Maz., Sierpień 2019 r.

W ramach zadania planuje się następujący zakres robót:

- montaż instalacji c.o., armatury, urządzeń,
- wykonanie próby szczelności,
- zabezpieczenie ciepłochronne rur,
- wykonywanie prac budowlanych,
- zamurowanie przebiegów i uzupełnienie tynku,
- czynności rozruchowe i regulacyjne.

Wskazanie zagrożeń podczas realizacji robót.

Podczas prac instalacyjnych istnieje możliwość:

- poparzenia ciała (podczas spawania/zgrzewania)
- zapróśzenia oczu

Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót.

Podczas prowadzenia kolejnych etapów zadania konieczne jest przeprowadzenie odrębnych instrukcji stanowiskowych stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Środki bezpieczeństwa.

W celu uniknięcia zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- Dz. U. Nr 129/1997, poz. 844, z późn. zm. - stosownie do prowadzonych robót,
- Dz. U. Nr 26/2000, poz. 313, z późn. zm. - podczas transportu materiałów sposobem ręcznym,
- Dz. U. Nr 40/2000, poz. 470, - w zakresie prac spawalniczych,
- Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401, - przy pozostałych robotach.

Materiały wykorzystywane podczas budowy składować w sposób nie utrudniający ewakuacji z terenu działki.

Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zgodnie z Dz. U. Nr 91/2002, poz. 811 stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas prowadzenia robót.

Uwagi końcowe.

Z uwagi na zakres i rodzaj prowadzonych robót realizacja inwestycji nie wymaga opracowania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - "planu bioz" wg Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126.