

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 7 (TERMOMODERNIZACJA) WRAZ Z PROJEKTEM KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 36 kW

Inwestor:
MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

Lokalizacja inwestycji:
41-709 Ruda Śląska, ul. Dąbrowskiego 7, działki nr 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119
Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek; kat. Obiektu: XIII

| Lp. | | Projektant | tytuł / Imię i NAZWISKO/ specjalizacja | Sprawdzający |
|-----|---------------------------|------------|---|--------------|
| 1. | Architektura | | Projektował: mgr inż. arch. Joanna NOWROT up. bez ograniczeń do projektowania w spec. architektonicznej 59/SLOKK/2018/II | |
| | | | Sprawdził: mgr inż. Krzysztof MAJCHER uprawnienia bez ograniczeń do projektowania 309/88 | |
| 2. | Budownictwo-konstrukcje | | Projektował: mgr inż. Adrian GARCORZ bez ograniczeń do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej SLK/1988/POOK/07 | |
| | | | Sprawdził: mgr inż. Sebastian MOROŃ bez ograniczeń do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej SLK/2862/PWOK/10 | |
| 3. | Instalacje wod.-kan. c.o. | | Projektował: mgr inż. Piotr GORYCZKA bez ograniczeń do projektowania w spec. Instalacyjnej 579/01 | |
| | | | Sprawdzający: mgr inż. Tomasz CEJNY bez ograniczeń do projektowania w spec. Instalacyjnej SLK/4301/PWOS/12 | |
| 4. | Instalacje elektryczne | | Projektował: mgr inż. Łukasz MARCINKOWSKI bez ograniczeń do projektowania w spec. inst. elektrycznych SLK/7788/PWE/18 | |

OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART.20 UST. 4 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE” Z DNIA 7 LIPCA 1994R. PRAWO BUDOWLANE (TEKST JEDNOLITY DZ. U. Z 2019R. POZ. 1186 WRAZ Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI), OŚWIADCZAMY IŻ NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

MATERIAŁY OBJĘTE DOKUMENTACJĄ CHRONIONE SĄ PRAWEM AUTORSKIM. NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY NIE MOŻE BYĆ PRZERYSOWYWANY, UZUPEŁNIANY LUB ODSTĘPOWANY KOMUKOLWIEK BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU

1. DANE OGÓLNE

WŁAŚCICIEL:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA

ul. Jana Pawła II 6
41-709 Ruda Śląska

INWESTOR:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA

ul. Jana Pawła II 6
41-709 Ruda Śląska

LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska, ul. Dąbrowskiego 7
nr dz. 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119

Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek

2. SPIS TREŚCI

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | DANE OGÓLNE | 2 |
| 2. | SPIS TREŚCI..... | 3 |
| 3. | INFORMACJE O PROJEKTANTACH | 6 |
| 4. | CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA..... | 22 |
| 4.1 | Podstawa opracowania | 23 |
| 4.2 | Przedmiot opracowania..... | 23 |
| 4.3 | Zakres opracowania | 23 |
| 4.4 | Lokalizacja oraz istniejący stan zagospodarowania działki..... | 23 |
| 4.5 | Projektowane zagospodarowanie działki | 23 |
| 4.5.1 | Gospodarka odpadami..... | 24 |
| 4.5.2 | Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych | 24 |
| 4.5.3 | Emisja promieniowania, hałasu i wibracji | 24 |
| 4.5.4 | Oddziaływanie na faunę i florę | 24 |
| 4.5.5 | Oddziaływanie na ludzi..... | 24 |
| 4.5.6 | Oddziaływanie na warunki klimatyczno - meteorologiczne i krajobraz..... | 25 |
| 4.5.7 | Oddziaływanie na dobra materialne, dziedzictwo kulturowe | 25 |
| 4.5.8 | Wpis do rejestru zabytków i ochrona konserwatorska | 25 |
| 4.5.9 | Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych | 25 |
| 4.6 | Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej..... | 25 |
| 4.7 | Uwagi Architekta | 25 |
| 4.7.1 | Prawo budowlane, normy i przepisy | 25 |
| 4.7.2 | Dokumentacja techniczna..... | 25 |
| 4.7.3 | Nadzór autorski i uzgodnienia | 26 |
| 4.7.4 | Sumaryczne zestawienie parametrów budynku | 26 |
| 4.8 | Inwentaryzacja fotograficzna | 27 |
| 5. | EKSPERTYZA TECHNICZNA..... | 30 |
| 5.1 | Przedmiot opracowania..... | 31 |
| 5.2 | Zakres opracowania | 31 |
| 5.3 | Dane ogólne i opis konstrukcji obiektu | 31 |
| 5.4 | Wyposażenie budynku w instalacje | 31 |
| 5.5 | Ocena stanu technicznego budynku | 31 |
| 5.6 | Ocena końcowa i wnioski..... | 31 |
| 6. | CZĘŚĆ BUDOWLANA..... | 32 |
| 6.1 | Podstawa opracowania | 33 |
| 6.2 | Przedmiot opracowania..... | 33 |
| 6.3 | Przeznaczenie obiektu i funkcja..... | 33 |
| 6.4 | Forma | 33 |
| 6.5 | Opis projektowanych rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych | 33 |
| 6.5.1 | Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe | 34 |
| 6.5.2 | Ściany budynku..... | 34 |
| 6.5.3 | Strop piwnicy | 34 |
| 6.5.4 | Posadzka piwnicy | 35 |
| 6.5.5 | Dach | 35 |
| 6.5.6 | Stolarka | 35 |
| 6.5.7 | Klatka schodowa - remont | 36 |
| 6.5.8 | Pomieszczenie kotłowni gazowej..... | 36 |
| 6.5.9 | Roboty dodatkowe | 36 |
| 6.5.10 | Wykończenie zewnętrzne | 36 |
| 6.6 | Wytyczne projektowe systemu docieplenia..... | 37 |
| 6.6.1 | Ocieplenie i wykończenie elewacji | 37 |
| 7. | CZĘŚĆ INSTALACYJNA | 44 |
| 7.1 | Podstawa opracowania | 45 |

| | | |
|--------|---|----|
| 7.2 | Zakres opracowania | 45 |
| 7.3 | Stan istniejący | 45 |
| 7.4 | Opis opracowania..... | 45 |
| 7.4.1 | Obliczenia | 45 |
| 7.4.2 | Projektowane rozwiązanie | 46 |
| 7.4.3 | Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania | 47 |
| 7.5 | Bezpieczeństwo pożarowe | 47 |
| 7.6 | Warunki wykonania i odbioru | 47 |
| 7.7 | Uwagi końcowe | 48 |
| 7.8 | Zestawienie materiałów | 49 |
| 8. | CZĘŚĆ INSTALACYJNA | 51 |
| 8.1 | Podstawa opracowania | 52 |
| 8.2 | Zakres opracowania | 52 |
| 8.3 | Stan istniejący | 52 |
| 8.4 | Opis opracowania..... | 52 |
| 8.4.1 | Dane charakterystyczne | 52 |
| 8.4.2 | Projektowane rozwiązanie | 52 |
| 8.4.3 | Wentylacja i odprowadzanie spalin | 53 |
| 8.4.4 | Próby szczelności | 53 |
| 8.5 | Bezpieczeństwo pożarowe | 54 |
| 8.6 | Obszar oddziaływania | 54 |
| 8.7 | Warunki wykonania i odbioru | 54 |
| 8.8 | Uwagi końcowe | 54 |
| 8.9 | Zestawienie podstawowych materiałów..... | 55 |
| 9. | CZĘŚĆ INSTALACYJNA | 56 |
| 9.1 | Podstawa opracowania | 57 |
| 9.2 | Zakres opracowania | 57 |
| 9.3 | Stan istniejący | 57 |
| 9.4 | Opis opracowania..... | 57 |
| 9.4.1 | Obliczenia | 57 |
| 9.4.2 | Projektowane rozwiązanie | 57 |
| 9.4.3 | Próby szczelności | 58 |
| 9.5 | Bezpieczeństwo pożarowe | 58 |
| 9.6 | Warunki wykonania i odbioru | 58 |
| 9.7 | Uwagi końcowe | 59 |
| 9.8 | Zestawienie materiałów | 59 |
| 10. | CZĘŚĆ INSTALACYJNA | 60 |
| 10.1 | Podstawa opracowania | 61 |
| 10.2 | Zakres i cel opracowania | 61 |
| 10.3 | Stan istniejący | 61 |
| 10.4 | Opis opracowania..... | 61 |
| 10.4.1 | Dane charakterystyczne | 61 |
| 10.5 | Kotłownia gazowa..... | 61 |
| 10.5.1 | Projektowane rozwiązanie | 61 |
| 10.5.2 | Zabezpieczenia..... | 62 |
| 10.5.3 | Instalacja wodociągowo – kanalizacyjna kotłowni | 62 |
| 10.5.4 | Wytyczne dla branży instalacyjnej..... | 62 |
| 10.5.5 | Wytyczne dla branży elektrycznej..... | 62 |
| 10.6 | Obliczenia | 63 |
| 10.6.1 | Przeponowe naczynie wzbiorcze | 63 |
| 10.7 | Bezpieczeństwo pożarowe | 64 |
| 10.8 | Warunki wykonania i odbioru | 64 |
| 10.9 | Uwagi końcowe | 64 |
| 10.10 | Zestawienie podstawowych materiałów..... | 65 |

| | | |
|---------|---|----|
| 11. | CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA..... | 66 |
| 11.1 | Opis ogólny | 67 |
| 11.1.1 | Podstawa opracowania | 67 |
| 11.1.2 | Zakres opracowania | 67 |
| 11.1.3 | Klasyfikacja CPV | 67 |
| 11.2 | Opis techniczny | 68 |
| 11.2.1 | Ogólna charakterystyka obiektu | 68 |
| 11.2.2 | Założenia | 68 |
| 11.2.3 | Stan istniejący | 68 |
| 11.2.4 | Zasilanie | 68 |
| 11.2.5 | Główny wyłącznik prądu | 68 |
| 11.2.6 | Rozdzielnice główne R1, R2, pomiar energii elektrycznej | 69 |
| 11.2.7 | Tablice mieszkaniowe | 69 |
| 11.2.8 | Tablica administracyjna ADM | 69 |
| 11.2.9 | Prowadzenie instalacji elektrycznej | 69 |
| 11.2.10 | Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego | 70 |
| 11.2.11 | Ochrona przepięciowa | 70 |
| 11.2.12 | Instalacja domofonowa | 70 |
| 11.2.13 | Ochrona przeciwporażeniowa | 71 |
| 11.2.14 | Instalacja połączeń wyrównawczych | 71 |
| 11.2.15 | Instalacja odgromowa | 72 |
| 11.2.16 | Uwagi końcowe | 72 |
| 11.2.17 | Ochrona środowiska | 73 |
| 11.2.18 | Demontaże | 73 |
| 11.3 | Obliczenia techniczne | 74 |
| 11.3.1 | Obliczenie spadku napięcia dla kabla zasilającego | 74 |
| 11.4 | Zestawienie materiałów | 75 |
| 12. | INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 76 |
| 13. | CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 79 |

3. INFORMACJE O PROJEKTANTACH

UPRAWNIENIA J.N.

IZBA J.N.

UPRAWNIENIA K.M.

IZBA K.M.

UPRAWNIENIA A.G.1

UPRAWNIENIA A.G.2

IZBA A.G.

UPRAWNIENIA S.M.

IZBA S.M.

UPRAWNIENIA P.G.

IZBA P.G.

UPRAWNIENIA T.C.

IZBA T.C.

UPRAWNIENIA P.R.

IZBA P.R.

4. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

DANE PODSTAWOWE

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 7 (TERMOMODERNIZACJA)
WRAZ Z PROJEKTEM KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 36 kW**

LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska
ul. Dąbrowskiego 7 nr dz. 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119
Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek

INWESTOR:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

4.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora wraz z wizją lokalną w terenie;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419; z 2006 r. Nr 12, poz. 63 i Nr 133, poz. 935);
- Rozporządzenie 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) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. u. nr 120, poz. 1133 oraz późniejsze zmiany);
- Decyzja Miejskiego Konserwatora Zabytków nr AZ.4125.86.2020 z dnia 20.02.2020 r.
- Normy, normatywy i warunki techniczne projektowania;
- Karty techniczne i aprobaty materiałów budowlanych;
- Audyt energetyczny, opracowanie nr 015/2020;
- Przepisy i wytyczne z poszczególnych branż.

4.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Rudzie Śląskiej przy ul. Dąbrowskiego 7 wraz z robotami towarzyszącymi w oparciu o wytyczne Miejskiego Konserwatora Zabytków.

4.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera opisy techniczne i rysunki przedstawiające rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjne dla w/w przedmiotu opracowania.

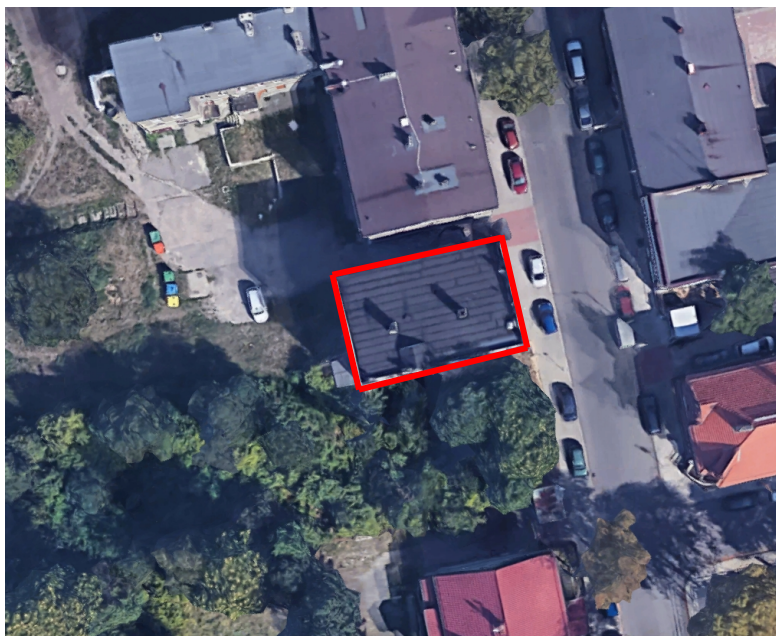
4.4 Lokalizacja oraz istniejący stan zagospodarowania działki

Budynek lokalizuje się na działkach nr 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119 (nieogrodzonych) na terenie miejscowości Ruda Śląska, przy ul. Dąbrowskiego 7. Na działkach występuje roślinność niska i wysoka. Działka posiada bezpośredni dostęp do ul. Dąbrowskiego od wschodniej strony poprzez zjazd z kostki betonowej oraz drogę utwardzoną.

W zakresie opracowania nie występuje sieć infrastruktury technicznej kolidująca z projektowaną inwestycją. Działka posiada dostęp do mediów – wody, kanalizacji, gazu oraz energii elektrycznej. Nie zachodzi potrzeba wycinki drzew.

4.5 Projektowane zagospodarowanie działki

Projektowany zakres prac dotyczy docieplenia przegród budynku i części stropów (piwnica, stropodach), wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacji systemu grzewczego C.O. i C.W.U. w celu dopasowania parametrów cieplnych do obowiązujących przepisów wraz z nową kotłownią gazową (36 kW) oraz remont klatek schodowych z instalacją elektryczną części wspólnej oraz dodatkowo wykonanie zaleceń PINB (osobne opracowanie). Zakres prac nie wnosi zmian w zagospodarowaniu terenu (pozostaje bez zmian).



Fot.1 Lokalizacja budynku przy ul. Dąbrowskiego 7.

4.5.1 Gospodarka odpadami

Dla odpadów stałych powstałych w bieżącej eksploatacji budynku przewidziano istniejące pojemniki na zewnątrz budynku, zlokalizowane na terenie działki Inwestora. Odpady stałe wywożone są regularnie przez specjalistyczną firmę. Przewiduje się segregację odpadów – rozwiązanie pozostają bez zmian.

4.5.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych

Na terenie inwestycji mogą wystąpić następujące rodzaje emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego:

- spaliny z kotła gazowego.

4.5.3 Emisja promieniowania, hałasu i wibracji

Nie występuje.

4.5.4 Oddziaływanie na faunę i florę

Aktualnie działki nr 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119, są częściowo zagospodarowane. W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego obiektu wśród roślin nie stwierdzono obecności gatunków chronionych. Na terenie inwestycji nie zachodzi konieczność wycinki drzew.

Nie stwierdzono również, by w miejscu projektowanej inwestycji i jej potencjalnego zasięgu oddziaływania znajdowały się jakiegokolwiek obiekty cenne z przyrodniczego punktu widzenia. W związku z powyższym realizacja projektowanej inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na elementy środowiska.

4.5.5 Oddziaływanie na ludzi

Projektowana inwestycja jest zgodna z obowiązującymi wytycznymi Prawa Budowlanego i nie naruszy uzasadnionych praw osób trzecich. Zakres uciążliwości projektowanej inwestycji, w szczególności obejmujący emisję promieniowania oraz emisję hałasu, nie wystąpi.

4.5.6 Oddziaływanie na warunki klimatyczno - meteorologiczne i krajobraz

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na warunki klimatyczno-meteorologiczne, ponieważ nie będzie stanowić źródła ciepła, wilgoci ani też nie będzie powodować zakłóceń w ruchu powietrza.

Rozpatrując wpływ inwestycji na walory krajobrazowe środowiska można stwierdzić, że projektowana inwestycja nie wpłynie ujemnie na krajobraz reprezentowany na tym terenie.

4.5.7 Oddziaływanie na dobra materialne, dziedzictwo kulturowe

Na przedmiotowym terenie nie występują żadne dobra materialne i dziedzictwo kulturowe podlegające ochronie, na które planowana inwestycja mogłaby mieć wpływ.

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują negatywny wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

4.5.8 Wpis do rejestru zabytków i ochrona konserwatorska

Przedmiotowy budynek figuruje w gminnej ewidencji zabytków na pozycji 390 oraz jest objęty ochroną konserwatorską.

Przedmiotowy zakres prac został uzgodniony oraz zostały wydane zalecenia Miejskiego Konserwatora Zabytków miasta Ruda Śląska.

4.5.9 Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych

Projektuje się oznakowanie budynku dla osób z niepełnosprawnościami poprzez montaż kasety domofonu z symbolami Braille'a, tablicę z telefonami alarmowymi z symbolami Braille'a, oznakowanie budynku (taśmy), oświetlenie wejścia itp.

4.6 Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

4.7 Uwagi Architekta

4.7.1 Prawo budowlane, normy i przepisy

Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z Dz.U.2012.462 (z późn. zm., obwieszczenie Dz.U.2018.1935), w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Realizacja obiektu może zostać rozpoczęta po uzyskaniu prawomocnego pozwolenia na budowę i zgłoszeniu zamiaru rozpoczęcia budowy we właściwym organie. Dopuszcza się możliwość szybszego rozpoczęcia prac pod warunkiem wykonania wyłącznie robót nie wymagających pozwolenia na budowę (np. demontaż płytek, wylewek, tynków, itp.). Prace realizacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projektach wykonawczych, które stanowią uszczegółowienie niniejszej dokumentacji.

4.7.2 Dokumentacja techniczna

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji zapozna się z kompletem dokumentacji wymienionej powyżej oraz wszystkimi innymi materiałami, pismami, które przekaze mu zlecający realizację całości lub części zadania.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji powierzonego mu zadania zgodnie ze sztuką budowlaną, normami i przepisami w oparciu o Projekt Budowlany/Wykonawczy przekazany Mu przez Zlecającego. Jeżeli przed przystąpieniem do realizacji lub w trakcie jej trwania, wykonawca napotka rozbieżności lub niejasności w dokumentacji, powiadomi o tym niezwłocznie projektanta/Inspektora celem ich wyjaśnienia.

Wszystkie zmiany materiałów lub technologii muszą być wyprzedzająco uzgodnione i zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Zmiany należy udokumentować w formie pisemnej, wpisem do Dziennika Budowy lub w formie Notatki Służbowej. Zmiany konstrukcyjne wyłącznie po dokonaniu nowych obliczeń. Dokonywanie zmian jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta. Istotne zmiany wymagają uzyskania ponownego uzyskania decyzji pozwolenia na budowę.

Dokumentacja Techniczna powinna znajdować się na budowie i być dostępna dla wszystkich osób upoważnionych przez Inwestora. Dokumentacja Techniczna chroniona jest Prawem Autorskim i może być używana jedynie do celów dla jakich została sporządzona, tj. realizacji przedmiotowej inwestycji.

Dopuszcza się zamiany lub zmiany materiałów i technologii budowlanych, elementów i urządzeń oraz konkretnych rozwiązań pod następującymi warunkami:

- Inwestor na piśmie wyraża zgodę na dokonanie zmian, a projektant nie wnosi zastrzeżeń;
- Zamienniki spełniają warunki tech. i technologiczne pierwotnie wyspecyfikowanych materiałów i urządzeń oraz wymaganiom projektu wykonawczego;
- Zamienniki nie pogarszają standardu użytkowego i estetycznego obiektu;
- Wprowadzone zmiany nie mogą kolidować z Projektem Budowlanym na podstawie którego została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę.

4.7.3 Nadzór autorski i uzgodnienia

Projektant zobowiązany jest do pełnienia nadzoru autorskiego. Nadzór odbywać się będzie na wniosek Inwestora.

Z uwagi na lokalizację budynku w granicy działki drogowej, występuje konieczność uzyskania stosownych pozwoleń i uzgodnień dla prowadzenia robót z właściwą jednostką Urzędu Miasta Ruda Śląska.

4.7.4 Sumaryczne zestawienie parametrów budynku

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy | 206,35 m ² |
| • Kubatura budynku | 3090,80 m ³ |

4.8 Inwentaryzacja fotograficzna



Fot.2 Elewacja frontowa (wschodnia), widoczne liczne detale architektoniczne wykonane z cegły. Szarą farbę należy usunąć (czyszczenie chemiczne całej elewacji) odsłaniając oryginalny mur z cegły.



Fot.3 i 4 Elewacja boczna, prawa (północna), widoczne detale architektoniczne z cegły. Cokół oraz naświetla piwniczne należy wyremontować zgodnie z przedmiotową dokumentacją (czyszczenie chemiczne całej elewacji).



Fot.5 Elewacja tylna (zachodnia), widoczna ściana stanowiąca pozostałość po części niższego budynku (należy ją ostrożnie rozebrać).



Fot.6 Elewacja boczna lewa (południowa), istniejące kominy stalowe należy zdemontować i po dociepleniu zamontować ponownie.



Fot.7 Widok na kominy ponad dachem, należy je osiatkować i wykończyć tynkiem w kolorze elewacji. Widoczne kominki wentylacyjne z blachy ocynkowanej po dociepleniu dachu styropapą należy przedłużyć/podwyższyć.



Fot.8 Widok na ścianę attykową dachu (naroże płd.-zach.), obróbki blacharskie attyki należy wymienić, widoczne okienko dachowe poddasza należy zdemonstować i osadzić ponownie na kołnierzu do zabudowy okien na dachach płaskich.



Fot.9 Widok na nadbudowę dachu, którą należy rozebrać.

5. **E**KSPERTYZA TECHNICZNA

Obiekt budowlany:

Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Dąbrowskiego 7, 41-709 Ruda Śląska,
nr działek 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119

Inwestor:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

Projektant:

mgr inż. Adrian GARCORZ
upr. bud. bez ograniczeń nr SLK/1988/POOK/07
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

Mikołów, maj 2021 rok

5.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Rudzie Śląskiej przy ul. Dąbrowskiego 7 wraz z robotami towarzyszącymi w oparciu o wytyczne Miejskiego Konserwatora Zabytków.

5.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera opisy techniczne i rysunki przedstawiające rozwiązania architektoniczne i konstrukcyjne dla w/w przedmiotu opracowania.

5.3 Dane ogólne i opis konstrukcji obiektu

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje budynek mieszkalny wielorodzinny, w zakresie opracowania nie występuje sieć infrastruktury technicznej kolidująca z projektowaną inwestycją. Elementy konstrukcyjne istniejącej części budynku:

- Fundamenty i ściany fundamentowe – ławy żelbetowe;
- Ściany zewnętrzne – cegła pełna na zaprawie cem.-wap;
- Ściany wewnętrzne – cegła na zaprawie cem.-wap;
- Stropy – łukowe ceglane (piwnica), betonowe na szynach oraz drewniane (II piętro/strych);
- Dach – więźba drewniana, kryta papą.

5.4 Wyposażenie budynku w instalacje

Budynek posiada dostęp do instalacji wod.-kan. gazowej oraz elektrycznej. Wartości charakterystyczne poszczególnych instalacji są wystarczające dla przedmiotowego zakresu opracowania i nie wymagają zwiększania.

5.5 Ocena stanu technicznego budynku

Elementy konstrukcyjne przedmiotowego budynku w piwnicy (nadproża i belki stalowe) oraz na poddaszu (elementy więźby dachowej, pokrycia itp.) wykazują spękania, zarysowania, korozję, ugięcia itp. (szczegóły przedstawiono w wykonanej Ekspertyzie Budowlanej z lipca 2020 r.). Pozostałe elementy nie wykazują spękań, ugięć czy zarysowań. Projektowane docieplenie przegród oraz roboty remontowe nie wprowadzą znaczących zmian w obciążeniu dla istniejących fundamentów, ścian czy stropów.

Dla projektowanego zakresu inwestycji stan graniczny użytkowania nie zostanie przekroczony.

Projektowane warstwy docieplenia przegród poziomych (stropu piwnicy, dachu), również nie wprowadzają znaczących obciążeń, które spowodują przekroczenie nośności istniejącej konstrukcji.

Stan graniczny nośności nie zostanie przekroczony.

5.6 Ocena końcowa i wnioski

Po dokonaniu napraw uszkodzeń wskazanych w przytoczonej wyżej Ekspertyzie Budowlanej oraz robót wskazanych w decyzji PINB nr 61/2021 z dnia 19.02.2021 r. (wg odrębnego opracowania) w ocenie końcowej istniejący budynek, nadaje się do realizacji przedmiotowej inwestycji; dodatkowo należy zapewnić wydzielenie pożarowe projektowanej kotłowni przegrodami i min. REI60.

6. CZĘŚĆ BUDOWLANA

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 7 (TERMOMODERNIZACJA)
WRAZ Z PROJEKTEM KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 36 kW**

LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska
ul. Dąbrowskiego 7 nr dz. 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119
Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek

INWESTOR:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

**NAZWA JEDNOSTKI
PROJEKTOWEJ:**

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

6.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora wraz z wizją lokalną w terenie;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959; z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364, Nr 169, poz. 1419; z 2006 r. Nr 12, poz. 63 i Nr 133, poz. 935);
- Rozporządzenie 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) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. u. nr 120, poz. 1133 oraz późniejsze zmiany);
- Decyzja Miejskiego Konserwatora Zabytków nr AZ.4125.86.2020 z dnia 20.02.2020 r.
- Normy, normatywy i warunki techniczne projektowania;
- Karty techniczne i aprobaty materiałów budowlanych;
- Audyt energetyczny, opracowanie nr 015/2020;
- Przepisy i wytyczne z poszczególnych branż.

6.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Rudzie Śląskiej przy ul. Dąbrowskiego 7 wraz z robotami towarzyszącymi w oparciu o wytyczne Miejskiego Konserwatora Zabytków.

6.3 Przeznaczenie obiektu i funkcja

Budynek pełni funkcję mieszkalną z usługą nieuciążliwą w części parteru (optyk) – funkcja pozostaje bez zmian.

6.4 Forma

Bryła obiektu – budynek o zwartej bryle prostopadłościowej, podstawa prostokątna o wym. gabarytowych ~18,50 x 11,03 m, podpiwniczony; wysokość ~15,33 m. Dach jednospadowy (spadek ~8°) z odwonieniem zewnętrznym – rozwiązanie pozostaje bez zmian. Wjazd na działkę zlokalizowano od strony wschodniej. Dojazd do budynku zapewniony poprzez utwardzoną drogę dojazdową oraz nawierzchnie z kostki betonowej bezpośrednio z ul. Dąbrowskiego. Dodatkowo projektuje się ocieplenie dachu styropapą gr. 20 cm oraz ścian zewnętrznych budynku wełną mineralną o gr. 14 cm z tynkiem zewnętrznym, cienkowarstwowym; wykończone tynkiem silikatowym barwionym, zgodnie z rysunkiem kolorystyki.

6.5 Opis projektowanych rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

Projektowany budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej z cegieł na zaprawie cem.-wap. Projektowany zakres prac zakłada naprawę części elementów konstrukcyjnych budynku (wskazanych w Ekspertyzie Budowlanej Nr 20-EB-05 z lipca 2020 r. – według odrębnego opracowania) oraz docieplenie budynku na podstawie audytu energetycznego (zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi) po dokonaniu wszystkich napraw i robót remontowych budynku.

WSZYSTKIE MATERIAŁY STOSOWANE DO WYKONANIA PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ POWINNY SPEŁNIAĆ WARUNEK NRO (NIE ROZPRZESTRZENIANIA OGNIĄ).

6.5.1 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót remontowych i dociepleniowych należy wzmocnić ścianę zachodnią budynku (odrębne opracowanie), a następnie rozebrać istniejącą prostopadłą ścianę przystającą do elewacji zachodniej (pozostałość po niższym budynku doklejonym do przedmiotowego obiektu) zachowując szczególną ostrożność żeby nie uszkodzić sąsiadującej ściany nośnej. Następnie oczyścić elewacje południową i zachodnią oraz tynkowany cokół elewacji północnej wraz z naświetlami z luźnych, odspajających się elementów tynku, cegieł, spoin itp. oraz innych zanieczyszczeń. Wszelkie ubytki cegieł naświetli oraz ściany zachodniej po demontażu pozostałości ściany z części budynku jak i odstonięte miejscowo cegły dziurawki uzupełnić gruzem ceglany zmieszany z cementową zaprawą murarską z dodatkiem trasy. Ubytki w fugach należy uzupełnić w celu dalszego wykruszania i uniknięcia mostków termicznych po dociepleniu elewacji. Zniszczone ceglane naświetla piwniczne należy przemurować oraz osiatkować siatką zatopioną w kleju, otynkować i zabezpieczyć powłoką przeciwwodną.

Należy rozebrać nadbudowę dachu (zlokalizowaną przy ścianie południowej), oraz wykonać pełne deskowanie wraz z dociepleniem styropapą.

Dodatkowo zdemontować elementy, które będą uciążliwe podczas prowadzenia robót (anteny, lampy, maszty, tablice, kominy stalowe – rozwiązanie opcjonalne itp.) wraz z ponownym montażem z uwzględnieniem odzysku materiału. Przyjęto również ponowne strojenie sygnału po założeniu anten.

6.5.2 Ściany budynku

Ściany zewnętrzne (południową i zachodnią) wraz z cokołem, zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi oraz audytem, należy docieplić wełną mineralną gr. 14 cm ($\lambda=0,032 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$); współczynnik przenikania ciepła dla ściany wyniesie $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\max}=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zastosować tynk zewnętrzny silikatowy, barwiony w masie o jak najmniejszym uziarnieniu (np. 1,0 mm) w kolorze zgodnym z częścią rysunkową. Dodatkowo tynkowane cokoły oraz naświetla pomalować w całości farbą silikatową (kolor dopasowany do tynku) w celu zwiększenia odporności na warunki atmosferyczne.

Ściany które nie mogą być docieplone od zewnątrz, ze względu na detale architektoniczne, należy oczyścić chemicznie z farb, zabrudzeń itp. Uzupełnić fugi między cegłami oraz dla całości elewacji ceglanych wykonać laserunek oraz zabezpieczenie hydrofobowe.

Ściany wewnętrzne – należy przemurować miejscowe pęknięcia ścian piwnicznych oraz wyrzuszoną ścianę w lewym korytarzu piwnicznym należy rozebrać do poziomu stropu i odtworzyć ją na nowo z elementów ceramicznych na zaprawie cem.-wap. lub klejowej łącząc ściankę z istniejącymi przegrodami wykonując strzępia (gniazda) co kilka warstw. Ścianę działową należy otynkować obustronnie. Całość tynków ścian należy oczyścić, uzupełnić brakujący tynk i wybiatковать.

6.5.3 Strop piwnicy

Strop należy oczyścić oraz docieplić wełną mineralną o gr. 12 cm z warstwą wykańczającą ($\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) mocowaną mechanicznie za pomocą kołków do stropu; współczynnik przenikania ciepła dla przegrody wyniesie $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{\max}=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy wykonać prace remontowe z zakresu:

- Naprawy pęknięć stropów łukowych poprzez ich rozklinowanie, następnie wypełnienie spoin silną zaprawą cementową;
- Naprawy stalowych belek stropowych poprzez ich oczyszczenie do poziomu $Sa2\frac{1}{2}$ i nałożenie powłoki antykorozyjnej w postaci epoksydowej powłoki malarskiej (grubość powłoki min. 160 μm ; dla belek które posiadają znacznie skorodowaną półkę należy je oczyścić i dospawać od spodu płaskownik zakotwiony obydwu stronach w ścianach;
- w północno-wschodniej części piwnicy istniejącą belkę stropową INP240 (ze względu na znaczną korozję) należy podeprzeć na długości 2,34 cm za pomocą profilu HEA120 ze stali S355RJ opartego obustronnie na filarkach z bloczków betonowych 30x24x12 (beton klasy min.B20), pod filarkami wykonać stopy fundamentowe 40x40 cm i $h=50$ cm (beton C25/30, zbrojenie 8x $\varnothing 10$ stal 18G2A, stopy osadzone na chudym betonie o gr. 5-8 cm z izolacją poziomą i pionową w postaci folii PVC 0,3 mm.

6.5.4 Posadzka piwnicy

Uszkodzoną posadzkę w piwnicy należy rozebrać w 100% i wykonać nową; w tym celu należy rozebrać nawierzchnię z cegły i przegłębić o 14-15 cm, podłoże wyrównać i wykonać podsypkę piaskową o gr. 8-10 cm (zagęszczając do wartości I_s od 0,95 do 0,97); ułożyć warstwę chudego betonu gr. 5 cm (C12/15) oraz izolację z folii PVC lub PE 2x0,3mm z wywinieciem na ściany min. 10cm; na izolacji wykonać posadzkę betonową z betonu C25/30 o gr. ~8,5 cm, wzmacnianą przeciwskurczowo siatką do zbrojenia posadzek (druć gr. 3mm).

6.5.5 Dach

Dach w konstrukcji drewnianej z deskowaniem pełnym (spadek~8°); kryty papą. Ze względu na stan techniczny więźby przyjęto wymianę części elementów konstrukcyjnych (50%) oraz wykonanie pełnego deskowania wraz z papą podkładową wywiniecią na ściany attykowe. Następnie należy oczyścić powierzchnię dachu oraz zaizolować połać warstwą styropapy ($\lambda=0,035$ W/m*K) o grubości 20 cm z dodatkowymi izoklinami przy ścianie attykowej (min. wysokość ściany attykowej 30 cm ponad powierzchnie dachu).

Wszelkie obróbki blacharskie ścian attykowych, kominów, rynien i rur spustowych itp. wykonać z blachy tytan-cynk (w kolorze klasycznym, cynkowym).

Współczynnik przenikania ciepła dla dachu wynosi $U=0,15$ W/m²K $\leq U_{max}=0,15$ W/m²K.

Kominy ponad dachem należy oczyścić i odbić luźne spękanie tynki oraz osiatkować siatką zatopioną w kleju i wykończyć tynkiem w kolorze elewacji.

Kominki wentylacyjne należy przedłużyć tak, aby po wykonaniu docieplenia dachu osiągały wysokość min. 60 cm ponad powierzchnię dachu.

6.5.6 Stolarka

Należy wymienić stolarkę okienną na nową (typowa PVC) w całym budynku na okna spełniające wymogi cieplno-wilgotnościowe: $U = 0,90$ W/m²K. Okna powinny posiadać stałą poziomą belkę o gr. wys. ok. 10 cm dzielącą okno na dwie kwatery.

Górna kwatera otwierana jako jedna całość (na klatkach schodowych jako dwa osobne skrzydła), dolna kwatera złożona z dwóch skrzydeł z ruchomym słupkiem (na klatce schodowej dodatkowo szpros poziomy dzielący skrzydła na dwie równe

części), rama w kolorze białym. Część okien musi spełniać wymogi ppoż. dlatego projektuje się je jako okna techniczne EI30 uchylne z samozamykaczem.

Stołarkę drzwiową zewnętrzną należy wymienić na nową jako spełniającą obecne wymogi cieplno-wilgotnościowe o wsp. $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wejście główne do części mieszkalnej budynku, drzwi drewniane w kolorze brązowym (RGB 70,50,45 brąz czekoladowy); drzwi i witryna części usługowej w kolorze białym.

Wymiary stolarki dopasować do wydanych w projekcie otworów w świetle murów oraz wykonać pomiary powykonawcze otworów przed zamówieniem stolarki. Szczegóły przedstawiono na rysunkach zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej.

6.5.7 Klatka schodowa - remont

Ze względu na projektowane prace remontowe instalacji elektrycznej oraz wod.-kan. części wspólnej (klatki schodowej) projektuje się remont klatki polegający na uzupełnieniu tynków, malowaniu ścian, sufitu oraz konserwację stalowo-drewnianych schodów wraz z balustradami.

Ściany klatki schodowej pomalować farbą lateksową w kolorze piaskowym, a do wysokości 1,40 m zastosować akrylowy lakier lamperyjny (dla zabezpieczenia ściany przed kurzem i brudem oraz w celu łatwiejszego jej mycia). Ze względu na mocno spękany tynk sufitu, odłoniętą trzcinę itd. Należy odbić stary tynk i położyć warstwę z płyt gkf (droga ewakuacyjna), łączenia wykończone masą szpachlową z zatopioną taśmą do łączeń płyt gk oraz całość pomalować farbą lateksową w kolorze białym. Części drewniane oraz metalowe schodów i balustrady oczyścić i pomalować w kolorze brązowym (RGB 70,50,45 brąz czekoladowy).

6.5.8 Pomieszczenie kotłowni gazowej

W pomieszczeniu kotłowni wykonać podłogę identycznie jak w pkt. 6.5.4 oraz ułożyć płytki ceramiczne (gres) do 1,5 m na ścianach. Pozostałą powierzchnię ściany oraz sufit pomalować farbą lateksową.

Drzwi wejściowe do pomieszczenia 90x200 muszą spełniać wymagania przeciwpożarowe, otwierane na zewnątrz pomieszczenia wężła, jednoskrzydłowe, stalowe o klasie odporności ogniowej EI30, zabezpieczone przed włamaniem i zamykane na zamek z wkładką patentową z kompletem kluczy.

Dodatkowo należy zabezpieczyć ścianę działową pomiędzy piwnicą a kotłownią płytami gkf w celu dostosowania ściany do odporności pożarowej REI60 (dla wszystkich przegród w kotłowni); wykończyć płytkami i powłoką malarską.

6.5.9 Roboty dodatkowe

Dodatkowo przyjęto oznaczenie obiektu dla osób niepełnosprawnych w postaci wymiany domofonu, na domofon z kasetą Braille'a, montaż tablicy informacyjnej w języku Braille'a, oznakowanie progu wejściowego żółto-czarną taśmą oraz montaż oświetlenia wyposażonego w czujnik ruchu; natomiast wewnątrz klatek schodowych przyjęto oznaczenie poszczególnych biegów schodowych na krawędziach stopnic i podstopnic (każdy pierwszy i ostatni schód biegu) i oświetlenie wyposażone w czujnik ruchu.

Przyjęto wariantowy, ponowny montaż stalowych kominów elewacji południowej.

6.5.10 Wykończenie zewnętrzne

Wykończenie zewnętrzne stanowić będzie tynk cienkowarstwowy silikatowy w kolorze jasnym beżowym (wg rysunku kolorystyki). Cokół na styku ze ścianą wykończyć obróbką blacharską w kolorze zbliżonym do elewacji (obróbka wysunięta

min. 3 cm od cokołu oraz zakończoną kapinosem) oraz pomalować w całości farbą silikatową w celu zwiększenia odporności na warunki atmosferyczne.

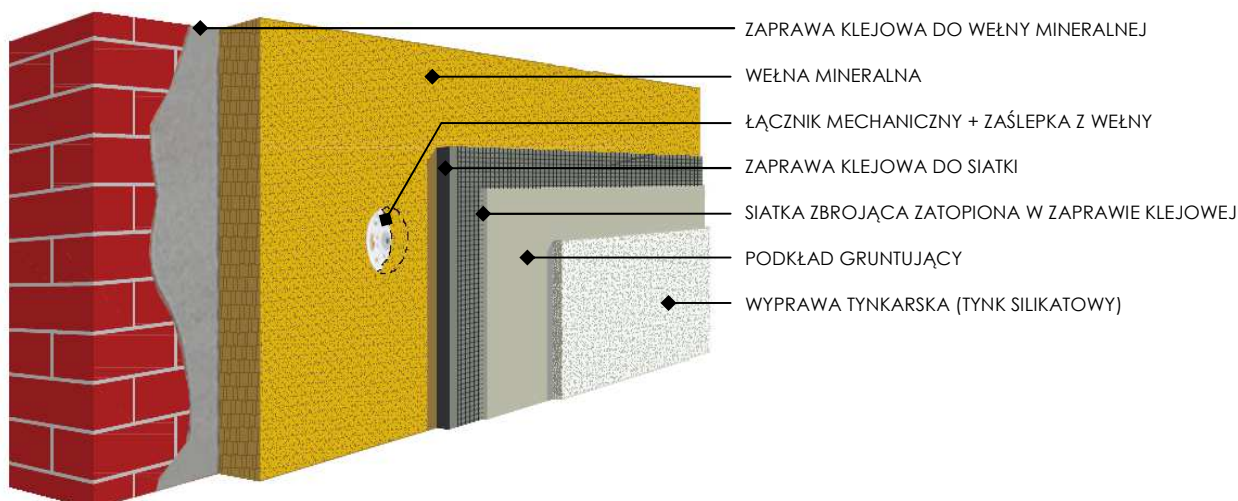
Obróbki blacharskie wykonane z blachy tytan-cynk (kolor: cynk).

6.6 Wytyczne projektowe systemu docieplenia

Dopuszcza się zastosowanie elementów/systemów innych Producentów o parametrach porównywalnych bądź lepszych.

6.6.1 Ocieplenie i wykończenie elewacji

- system ETICS (z wełną mineralną):



Rys. nr 1 Warstwy systemu docieplenia.

W celu zachowania deklarowanych przez wybranego Producenta wartości i parametrów, należy stosować materiały tylko z jednego systemu) - wykonanie ocieplenia budynku z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego.

System ociepleń powinien posiadać min. następujące aprobaty:

- ETA-17/0878: „Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS).”, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych,

Rozpoczęcie robót dociepleniowych może nastąpić, gdy:

- zostaną zakończone i odebrane roboty dachowe, demontaż i montaż drzwi i okien, prace remontowe itp.
- zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego przykrycia powierzchnie (szkło, elementy drewniane, metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura, terakota, itp.),
- wyschną widoczne zawilgocenia podłoża,
- zostaną wykonane odpowiednie obróbki na powierzchniach poziomych murów, attyk, gzymsów zapewniające odpływ wody opadowej poza lico ocieplanej elewacji,
- zostanie określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- zostaną rozmieszczone i wykonane przejścia instalacji lub innych elementów przez ocieplane płaszczyzny w sposób zapewniający ich trwałość i szczelność.

Szczegółowe informacje dotyczące bezpiecznego użytkowania poszczególnych elementów systemu znajdują się na opakowaniach. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót dociepleniowych, gdy temperatura otoczenia i podłoża jest niższa niż +5°C lub wyższa niż +25°C oraz gdy prognoza na najbliższe 24 godziny przewiduje podobne temperatury.

W trakcie prac dociepleniowych należy stosować elewacyjne siatki osłonowe w celu zabezpieczenia elewacji przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych (nasłonecznienie, opady, wiatr). Poszczególnych elementów wybranego systemu nie wolno mieszać z innymi zaprawami, piaskiem, cementem, itp.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być nośne, czyste, suche i wolne od skażeń biologicznych oraz substancji antyadhezyjnych. W przypadku podłoży innych niż mineralne (wykonane z materiałów ceramicznych, kamiennych lub będących mieszkanką spoiw cementowych, cementowo-wapiennych i wapiennych z wypełniaczami), należy sprawdzić przyczepność kleju do podłoża. Podłoża bardzo chłonne, lecz mocne należy zagruntować środkiem do gruntowania powierzchni chłonnych.

Podłoże powinno być równe, w przypadku większych nierówności należy je wypełnić, tak by uzyskać dobrą powierzchnię kontaktową dla przyklejanych płyt termoizolacyjnych.

Przyklejanie/mocowanie płyt z wełny mineralnej

Przyklejanie płyt z wełny należy poprzedzić montażem listwy startowej, stanowiącej oparcie dla pierwszego rzędu płyt termoizolacyjnych. Płyty izolacyjne należy układać zachowując mijankowy przebieg spoin pionowych i tak, by ich krawędzie ściśle przylegały do siebie. Potencjalne ubytki pomiędzy płytami wypełniać materiałem izolacyjnym. Klej nanosić na całą powierzchnię płyty izolacyjne pacą zębatą, lub metodą obwodowo-punktową nakładając go sposób ciągły po obwodzie płyty oraz w 4-6 miejscach, na wewnętrznej stronie płyty, tak by po dociśnięciu powierzchnia kontaktowa płyty ze ścianą wynosiła minimum 40%. Płytę docisnąć dużą pacą uderzając z wyczuciem w jej powierzchnię.

Ewentualny naddatek kleju wystający poza obrys płyty należy natychmiast usunąć.

Kolejne przyklejane rzędy płyt powinny być przesunięte względem poprzednich tak, żeby pionowe połączenia płyt zachowały układ mijankowy. Płyty należy przyklejać zaczynając od dołu elewacji. Stosowanie listew startowych, choć nie jest wymagane, ułatwia prawidłowe wypoziomowanie pierwszej warstwy przyklejanych płyt. Listwy startowe powinny być jednak zawsze stosowane w przypadku, gdy nie ma ocieplenia ścian fundamentowych. W sytuacji, gdy ściany fundamentowe są ocieplone kolejne warstwy ocieplenia ścian powyżej poziomu gruntu mocuje się bez listwy startowej z zachowaniem ciągłości izolacji.

Kołkowanie

Kołkowanie oraz przyklejanie siatki zbrojącej należy rozpocząć nie wcześniej niż po dwóch dniach od przyklejenia wełny. Zastosowane tyczniki mechaniczne muszą być odpowiednio dobrane do rodzaju podłoża i zgodne z projektem technicznym ocieplenia. Minimalna głębokość zakotwienia kołków w podłożu powinna wynosić co najmniej:

- 5-6 cm w betonie, bloczkach betonowych, cegle pełnej ceramicznej i silikatowej,
- 8-9 cm w gazobetonie, keramzytobetonie, pustakach.

Należy stosować tyczniki z trzpieniem metalowym z główką z tworzywa, lub z trzpieniem z tworzywa wzmocnionego. Talerzyk kołka powinien mieć średnicę co najmniej 60 mm, a jego powierzchnia powinna być chropowata z otworami zapewniającymi przyczepność zaprawy. W celu uniknięcia powstania mostków termicznych i efektu tzw. „biedronki” talerzyki należy odpowiednio zagłębić w wełnie i zakryć je zatyczkami z wełny mineralnej.

Parametry trzpienia należy dobrać w sposób umożliwiający przeniesienie wszystkich obciążeń wyłącznie przez kotki. W strefie krawędziowej zaleca się stosowanie zwiększonej liczby łączników, ze względu na dodatkowe czynniki wpływające na osłabienie przyczepności, takie jak ssanie wiatru. Zalecana liczba łączników w przypadkach, gdy są one wymagane, przedstawia tabela.

Zalecana minimalna liczba łączników

| Wysokość budynku | Liczba łączników, szt./m ² | |
|------------------|---------------------------------------|--------------------|
| | ściana | strefa krawędziowa |
| do 12 m | 4 | 6 |
| 12 ÷ 20 m | 6 | 8 |
| powyżej 20 m | 8 | 12 |

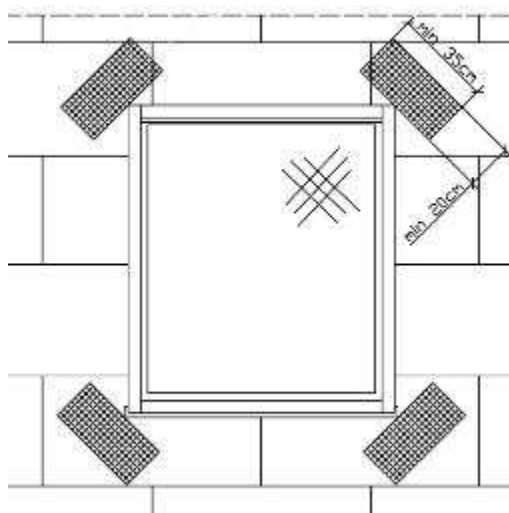
W zależności od kształtu budynku strefa krawędziowa wynosi od 1 do 2 m.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Nierówności powierzchni i styków przyklejonych płyt należy wyrównać, zamontować profile dylatacyjne, listwy narożnikowe i wzmocnić naroża wokół drzwi i okien (przyklejając dodatkowe paski siatki pod kątem 45° do linii pionowych otworów) (rys. 2).

Warstwę zbrojącą nakładać na grubość ok. 3-4 mm. Siatka z włókna szklanego powinna być umieszczona w ok 1/3 warstwy zbrojonej od zewnątrz.

W tym celu należy naciągnąć warstwę zaprawy na wyrównaną powierzchnię płyt izolacyjnych, następnie nałożyć siatkę zbrojącą i powlec jeszcze jedną warstwą zaprawy jednocześnie wyrównując. Pasy tkaniny zbrojącej muszą być układane, z co najmniej 10 cm zakładem.



Rys. nr 2 Wzmocnienie naroży otworów

Tynkowanie

Tynkowanie można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu gruntu jednak nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia gruntowania. W przypadku każdego rodzaju tynku temperatura podłoża, tynku i otoczenia w trakcie wykonywania prac i przez kolejne kilka dni powinna wynosić powyżej +5°C.

W celu zapewnienia należytej jakości poszczególnych etapów robót dociepleniowych oraz całego systemu należy stosować:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają,

-
- odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót ustalonych w szczegółowych warunkach umowy, określających także terminy odbiorów częściowych,
 - odbiory ostateczne (końcowe) polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia wynagrodzenia za ich wykonanie; przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całościowo zrealizowana umowa.

W czasie odbiorów kontroli podlegają m.in.:

- stan i geometria podłoża,
- sposób przygotowania podłoża,
- przyklejenie płyt z wełny mineralnej,
- zastosowanie łączników mechanicznych,
- warstwa zbrojona,
- obróbki blacharskie,
- wyprawy tynkarskie/malowanie,
- zgodność zastosowanych składników systemu ociepleń z projektem,
- ocena wizualna elewacji.

Celem przeprowadzania kontroli poszczególnych etapów robót dociepleniowych jest uniknięcie nawarstwiania się ewentualnych, kolejnych błędów. Zaniedbanie takiej kontroli prowadzić może do złej jakości wykonanego ocieplenia, w efekcie do konieczności wykonywania poprawek, co grozi niedotrzymywaniem terminów i karami umownymi.

Wpływ na jakość wykonanego ocieplenia ma nie tylko jakość poszczególnych jego składników. Ostateczny efekt zależy od wielu innych czynników, o których warto pamiętać realizując roboty dociepleniowe. W szczególności warto więc zwrócić uwagę na:

- Dokumentację projektową uwzględniającą:

- ocenę stanu podłoża,
- określenie rodzaju, liczby i rozmieszczenie łączników mechanicznych,
- rozwiązania szczegółów ocieplenia i detali architektonicznych,
- rozwiązania sposobów wykonania i mocowania obróbek blacharskich.

Dokumentację budowy zawierającą:

- protokoły przekazania placu budowy lub frontu robót,
- zapisy o postępie robót,
- potwierdzenia odbioru robót zanikających,
- zapisy o wystąpieniu utrudnień,
- zapisy o konieczności wykonania robót dodatkowych.

Technologię prowadzenia robót ociepleniowych:

- przygotowanie podłoża (odkurzenie, umycie, usunięcie porostów, wyrównanie, naprawienie, wzmocnienie, gruntowanie),
- sposób przyklejenia wełny mineralnej (zachowanie mijankowego układu warstw, niedopuszczenie do pokrywania się krawędzi płyt z narożami otworów, zastosowanie odpowiedniej ilości kleju),
- nakładanie kleju na płyty),
- grubość materiału ocieplającego krawędzie ościeży,
- wykonanie otworów pod łączniki mechaniczne (tzn. właściwy dobór narzędzi do występującego podłoża i niewykonywanie otworów w materiałach szczelinowych wiertarką udarową),
- dobranie, rozmieszczenie i osadzenie łączniki mechanicznych,
- wklejenie dodatkowych, ukośnych pasów siatki zbrojącej w narożach otworów,

- staranne wykonanie warstwy zbrojonej,
- dostateczne wielkości zakładów siatki zbrojącej,
- niemieszanie zapraw i mas z innymi zaprawami, dodatkami,
- unikanie widocznych na elewacji połączeń tynku (tzw. zgrzewy),
- stosowanie siatek ostonowych podczas prac tynkarskich,
- nie wykonywanie prac dociepleniowych przy zbyt niskiej lub zbyt wysokiej temp.

Stosowanie kompletnego systemu ociepleń.

Stosowanie poszczególnych elementów systemu od różnych Producentów może spowodować powstawanie usterek systemu ociepleń.

ELEMENTY SYSTEMU ETICS:

• **WEŁNA MINERALNA**

Płyty wełny mineralnej przeznaczone są niepalne, hydrofobizowane, termoizolacyjne i dźwiękoizolacyjne. Należy zastosować je wg dokumentacji rysunkowej, celem wydzielenia odrębnej strefy pożarowej kotłowni.

| CHARAKTERYSTYKI | TECHNOFACADE OPTIMA |
|--|---------------------|
| Przewodność cieplna, λ_D , W/m*K | 0.032 |
| Wytrzymałość na ściskanie, kPa | ≥ 30 |
| Obciążenie punktowe, N | ≥ 200 |
| Gęstość, kg/m ³ | 125±15 |
| Grubość (co 10 mm), mm | 50-200 |
| Długość, mm | 1200 |
| Szerokość, mm | 600 |

• **KLEJ DO WEŁNY MINERALNEJ I SIATKI**

- do przyklejania wełny mineralnej i wykonania warstwy zbrojonej
- zawiera rozproszone włókna polipropylenowe
- bardzo dobra przyczepność
- wysoka trwałość
- odporny na warunki atmosferyczne (mrozoodporny i wodoodporny)
- do wnętrza i na zewnątrz

| | |
|--|------------------------------------|
| Przyczepność do podłoża: | $\geq 0,25$ MPa |
| Przyczepność do wełny: | $\geq 0,015$ MPa |
| Grubość warstwy: | 3 ÷ 6 mm |
| Temperatura stosowania i podłoża: | +5°C ÷ +30°C zimowy 0°C ÷ +30°C |
| Orientacyjne zużycie suchej mieszanki: | |
| - przyklejanie siatki: | ok. 4,0-5,0 kg/m ² |
| - zatapiać siatki: | ok. 4,0-4,5 kg/m ² |
| Czas zużycia: | do 2 godz. |
| Czas wysychania: | ok. 48 godz. ^{*)} |

- ^{*)}W temp. +20°C i wilgotności względnej 60%. Niska temperatura i duża wilgotność wydłużają powyższe czasy nawet kilkukrotnie.

• **SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO**

Do wykonywania warstwy zbrojonej w systemach ociepleń. W okolicie bardziej narażone na uszkodzenia celem dodatkowego wzmocnienia elewacji, np. w obrębie cokołów należy zastosować siatkę wzmocnioną.

• **GRUNT UNIWERSALNY**

Jest przeznaczony do gruntowania i wzmacniania nasiąkliwych i porowatych podłoży, np. gazobetonu, cegieł ceramicznych, silikatowych, tynków cementowych, cem.-wap.

i gipsowych przed malowaniem, tynkowaniem, przyklejaniem płytek ceramicznych, tapetowaniem, itp. W systemie ociepleń stosowany do gruntowania podłoża przed przyklejeniem płyt z wełny mineralnej.

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Temperatura stosowania i podłoża: | powyżej +5°C |
| Orientacyjne zużycie: | ok. 0,05 ÷ 0,2 l/m ² *) |
| Orientacyjna wydajność: | ok. 5,0 ÷ 20,0 m ² /l *) |
| Czas wysychania: | ok. 3 godz. **) |

*) Przy dwukrotnym malowaniu (w zależności o równości i nasiąkliwości podłoża).

**) W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

• GRUNT SZCZEPNY

Jest przeznaczony do gruntowania warstwy zbrojonej przed położeniem tynków cienkowarstwowych. Może być również stosowany do gruntowania gładkich i/lub nienasiąkliwych podłoży np.: betonu, płyt gk, płyt drewnopodobnych, powierzchni malowanych przed wykonaniem tynków cienkowarstwowych.

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Temperatura stosowania i podłoża: | powyżej +5°C |
| Orientacyjne zużycie: | ok. 0,2 ÷ 0,3 l/m ² *) |
| Orientacyjna wydajność: | ok. 3,5 ÷ 5,0 m ² /l *) |
| Czas wysychania: | ok. 12 godz. **) |

Przechowywanie: 12 miesięcy od daty produkcji w oryginalnym, zamkniętym opakowaniu, w suchych i chłodnych warunkach. Nie składować palet jedna na drugiej. Chronić przed mrozem.

*) Przy dwukrotnym malowaniu (w zależności o równości i nasiąkliwości podłoża).

**) W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

• TYNK SILIKATOWY

- ✓ gotowy do użycia
- ✓ struktura: baranek
- ✓ hydrofobowy
- ✓ samoczyszczący
- ✓ odporny na warunki atmosferyczne
- ✓ odporny na promieniowanie UV (wysoka odporność kolorów na blaknięcie)
- ✓ długotrwała odporność na korozję biologiczną
- ✓ do zastosowań zewnętrznych

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Temperatura stosowania i podłoża: | +5°C ÷ +25°C |
| Czas wysychania: | ok. 24 godz. *) |
| Całkowite utwardzenie: | ok. 48 godz. *) |
| Orientacyjne zużycie: | |
| - uziarnienie 1,0 mm | 2,0 - 2,5 kg/m ² |

*) W zależności od wilgotności i temperatury. Niska temperatura i duża wilgotność mogą wydłużyć ten czas nawet kilkukrotnie.

• PAPA PODKŁADOWA 4MM MONTOWANA MECHANICZNIE

Papa podkładowa termozgrzewalna lub do mocowania mechanicznego. Do produkcji papy stosuje się asfalt niemodyfikowany, osnowę stanowi tkanina szklana o gramaturze min. 180 g/m². Od wierzchniej strony papa pokryta jest drobnoziarnistą posypką mineralną, jej spodnia strona zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

Papa przeznaczona jest do wykonywania izolacji przeciwwodnych, w szczególności jako warstwa podkładowa w wielowarstwowych pokryciach dachowych. Papę można stosować do wykonywania nowych lub do renowacji starych pokryć dachowych. Papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania.

Papa termozgrzewalna na osnowie z tkaniny szklanej z obustronną powłoką z asfaltu oksydowanego z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest drobnoziarnistą posypką mineralną, strona spodnia zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego. Przeznaczenie i zakres stosowania: wykonanie warstwy podkładowej w wielowarstwowych wodochronnych pokryciach dachowych.

Sposób układania: metodą zgrzewania lub za pomocą tączników mechanicznych.

Użytkowanie:

- Warunki układania: papę należy układać w temperaturze nie niższej niż 0 °C, nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze
- Warunki stosowania: wykonanie izolacji wodochronnych z zastosowaniem papy powinno odbywać się według projektu technicznego opracowanego zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta.
- Przechowywanie: rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chronione przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych lub źródeł ciepła. Rolki należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Przeznaczenie, Dokument odniesienia / CE

Papa podkładowa, PN/EN 13707:2006

Gwarancja [lata]

5, 6, 7 lat w zależności od zastosowanego układu

Typ osnowy, Gramatura [g/m²], Technologia

Tkanina szklana: Min 180 g/m²

Średnie wydłużenie, (elastyczność) wzdłuż / w poprzek [%]

2 / 2

Średnia siła zrywająca wzdłuż / w poprzek [N/5cm]

1000 / 1000

Całkowita grubość papy [mm]

4,0

Giętkość na wałku Ø 30 mm / Sptywność [°C]

-8 / +80

Ilość papy w rolce / ilość papy na paletcie [m²]

7,5 / 150

Ciężar rolki papy / ciężar palety z papą [kg]

42 / 865

• PAPA NAWIERZCHNIOWA 5,2MM

Papa nawierzchniowa to pokrycie dachowe o wyjątkowej trwałości. Jest to papa na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronnie pokryta masą z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełnieniem mineralnym. Góra papy pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną, dół papy pokryty jest folią z tworzywa sztucznego. Papa przeznaczona jest do wykonywania jedno lub dwuwarstwowych pokryć dachów metodą zgrzewania. Papę układamy w temperaturze nie niższej niż 5 °C, na suche podłoże. Nie kładziemy na dachy oblodzone lub podczas deszczu.

| Dane techniczne | | Wartość |
|----------------------------------|------------|--|
| Długość / szerokość | | 5 / 1 [m] |
| Ilość rolek na paletcie | | 30 [szt.] |
| Grubość | | 5,2 [mm] |
| Osnowa | | Włóknina poliestrowa 250 [g/m ²] |
| Wytrzymałość na rozciąganie | wzdłużne | 900 [N/50mm] |
| | poprzeczne | 900 [N/50mm] |
| Wydłużenie przy zerwaniu | wzdłużne | 40 [%] |
| | poprzeczne | 40 [%] |
| Giętkość w niskich temperaturach | | ≤ -20 [°C] |
| Temperatura mięknięcia | | ≥ 100 [°C] |
| Reakcja na ogień | | Klasa E |

7. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

OPIS DO INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 7 (TERMOMODERNIZACJA)
WRAZ Z PROJEKTEM KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 36 kW**

LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska
ul. Dąbrowskiego 7 nr dz. 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119
Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek

INWESTOR:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

**NAZWA JEDNOSTKI
PROJEKTOWEJ:**

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

7.1 Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja budowlana budynku,
- Audyt energetyczny budynku,
- Wizja lokalna, inwentaryzacja i pomiary z natury,
- Ustalenia wstępne z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy.

7.2 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania w wielorodzinnym budynku mieszkalnym, zlokalizowanym w Rudzie Śląskiej przy ul. Dąbrowskiego 7.

7.3 Stan istniejący

Obecnie pomieszczenia mieszkalne budynku ogrzewane są indywidualnie z wykorzystaniem piecyków na paliwo stałe typu koza. Mieszkanie nr 7 na II piętrze budynku posiada indywidualne ogrzewanie gazowe.

7.4 Opis opracowania

7.4.1 Obliczenia

W celu zaprojektowania instalacji C.O. dokonano przeliczenia strat ciepła w poszczególnych pomieszczeniach budynków z uwzględnieniem obecnie obowiązujących przepisów i norm oraz wytycznych branżowych. Założenia do obliczeń:

- strefa klimatyczna – III, wietrzność – normalna
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna – $t_e = -20^{\circ}\text{C}$
- obliczeniowa temperatura wewnętrzna – w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 nr 75, poz. 690 z późn. zm.) dla funkcji poszczególnych pomieszczeń zgodnie z projektem budowlanym branży architektoniczno – budowlanej oraz wytycznymi indywidualnymi: łazienka - 24°C ,

Pozostałe pomieszczenia ogrzewane - 20°C .

- wartości współczynników U [$\text{W/m}^2\text{K}$] drzwi i okien zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 nr 75, poz. 690 z późn. zm.): okna – $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, drzwi zewnętrzne – $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- zgodnie z audytem energetycznym założono następujące ocieplenia przegród budowlanych: ściana tylna i boczna od strony podwórka – 14 cm styropianu ($\lambda=0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$); stropodach - 20 cm styropapy ($\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$), strop nad piwnicą – 12 cm wełny mineralnej ($\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$); ściana frontowa oraz ściana boczna od ulicy - nie zostaną ocieplone, zgodnie z decyzją konserwatora zabytków.

Wykonano obliczenia cieplne i hydrauliczne instalacji pakietem programów komputerowych INSTALSOFT. Otrzymano następujące wyniki:

| Parametr | Jednostki | Wartość |
|----------------------|-------------------------------|---------|
| Zapotrzebowanie mocy | Q [kW] | 35,48 |
| Przepływ czynnika | G [m^3/h] | 1,38 |

| | | |
|-------------------------------------|----------------------|-------|
| Obliczeniowe ciśnienie dyspozycyjne | P [kPa] | 18,30 |
| Pojemność wodna instalacji | V [dm ³] | 285 |
| Parametry wody grzewczej | T [°C] | 70/48 |

7.4.2 Projektowane rozwiązanie

Projektuje się demontaż istniejących piecyków na paliwo stałe typu koza. Dla wszystkich pomieszczeń budynku (z wyłączeniem mieszkania nr 7 na II piętrze wyposażonego w indywidualne ogrzewanie gazowe) projektuje się instalację C.O.

Zaprojektowano instalację symetryczną, zamkniętą, pompową z rozdziałem dolnym, o temperaturze wody grzewczej 70 ° C. Źródłem ciepła na cele C.O. będzie kotłownia gazowa, zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicach budynku – wg odrębnego opracowania. Elementami grzejnymi instalacji C.O. będą:

- grzejniki stalowe płytowe zaworowe z wbudowaną fabrycznie wkładką zaworową wyposażone dodatkowo w zestaw podłączeniowy dla grzejników zasilanych oddolnie – w pomieszczeniach mieszkalnych (pokoje i kuchnie),
- grzejniki łazienkowe, drabinkowe – w łazienkach mieszkańców.

Grzejniki należy montować do ścian z wykorzystaniem uchwytów dostarczonych przez ich producenta. Mocowanie uchwytów grzejnikowych zrealizować w sposób trwały.

Rurociągi prowadzone będą pod stropem piwnic, a na kondygnacjach mieszkalnych - po powierzchni ścian i pod stropem poszczególnych kondygnacji.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego realizować z rur ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych na zewnątrz, łączonych na zacisk.

Przewody poziome instalacji należy prowadzić ze spadkiem min 0,5% w kierunku źródła ciepła w celu prawidłowego odpowietrzania instalacji. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą odpowietrzników automatycznych z zaworami stopowymi zabudowanych w najwyższych punktach instalacji, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W dolnej części pionu w celu jego opróżniania z czynnika grzewczego, należy zabudować gwintowane zawory kulowe ze złączka do węża Dn 32.

Przewody należy mocować do przegród budowlanych z wykorzystaniem zamocowań stałych i przesuwnych, umożliwiających swobodne przesunięcia przewodów podczas pracy instalacji. W celu odizolowania akustycznego od przegród budowlanych i ograniczenia drgań i hałasów między przewodem a podporą należy stosować przekładki elastyczne.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) należy realizować z wykorzystaniem tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o średnicach o dwie dymensje większych od rury przewodowej. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem plastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury przewodowej. Przejścia przez przegrody budowlane nie mogą stanowić punktu stałego bądź przesuwne. W przejściach przez przegrody zabrania się umieszczania potęczeń przewodów.

Przewody instalacji należy zabezpieczyć cieplnie, zapobiegając wychładzaniu wody grzewczej. Dobrano izolację termiczną wykonaną z miękkiej pianki polietylenowej o strukturze komórkowej zamkniętej, charakteryzującą się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi ($\lambda = 0,035$ przy 40 °C), odpornością na działanie maksymalnej temperatury eksploatacyjnej wody grzewczej ($T = \text{do } 95 \text{ °C}$), odpornością na dyfuzję pary wodnej oraz właściwościami samogasnącymi i nierozprzestrzeniającą ognia w kategoriach pożarowych zgodnie z normą PN-B-02873. Piankę należy łączyć na klej, z zastosowaniem klipsów i taśmy montażowych.

Należy pamiętać, aby styki wzdłużne zamontowanych kolejnych odcinków izolacji były względem siebie przesunięte – nie mogą być usytuowane w jednej linii. Zakończenia izolacji wykonać z użyciem rozet, mankietów lub opasek zgodnie z technologią producenta.

Należy zastosować następujące otuliny dla danej średnicy rury:

- 20 mm dla rur o średnicach 15 x 1,2; 18 x 1,2 i 22 x 1,5
- 30 mm dla rur o średnicach 28 x 1,5 i 35 x 1,5.

Armaturę odcinającą instalacji (zawory kulowe gwintowane) zabudować w miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania. Na gałkach powrotnych grzejników łazienkowych zabudować zawory odcinające, kątowe.

Celem umożliwienia regulacji instalacji ogrzewania należy na gałkach zasilania grzejników łazienkowych zabudować termostatyczne zawory grzejnikowe, kątowe.

Do wszystkich grzejnikowych zaworów termostatycznych należy zabudować głowice termostatyczne umożliwiające indywidualną regulację temperatury w poszczególnych pomieszczeniach budynku. Głowice termostatyczne posiadają wbudowany cieczowy czujnik temperatury, zabezpieczenie przed zamrażaniem i działają w zakresie temperatur 6 ° - 28 ° C. Należy je montować dopiero po zakończeniu czynności związanych z regulacją instalacji.

Szczegółowy układ instalacji z podaniem tras i średnic przewodów oraz rozmieszczeniem grzejników i armatury przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

7.4.3 Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Po wykonaniu robót montażowych instalację C.O. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno dla ciśnienia min. 6 bar – instalacja winna być dokładnie przepłukana i odpowietrzona, a zawory termostatyczne całkowicie otwarte. Instalację poddać również próbie ciśnieniowej na gorąco – po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno, po ewentualnym usunięciu usterek oraz po uruchomieniu źródła ciepła przy możliwie najwyższych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych, w czasie 72 h. Próbę na gorąco połączyć z regulacją instalacji.

7.5 Bezpieczeństwo pożarowe

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy stanowiące przegrody wydzielenia pożarowego wykonywać tak, aby miały one klasę odporności ogniowej minimum taką samą jak przekraczana przegroda. Przejścia przez ściany należy zabezpieczać pożarowo z obu stron, a przez stropy – od dołu.

7.6 Warunki wykonania i odbioru

Zastosowane do budowy instalacji elementy powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe"

-
- Aktualnie obowiązującymi normami, przepisami techniczno – budowlanymi, BHP, ochrony środowiska i ppoż.
 - Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.

Ponadto:

Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.

Prace montażowe w zakresie instalacji powinny wykonywać uprawnione i wyspecjalizowane brygady monterskie, które posiadają doświadczenie w zakresie wykonywania robót instalacyjnych rurociągów z różnych materiałów, z zachowaniem wymagań technologicznych producenta.

Wszystkie protokoły odbiorów powinny znajdować się w dokumentacji budynku.

7.7 Uwagi końcowe

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych).
- W przypadku gdy do realizacji użyte zostaną elementy regulacyjne instalacji C.O. inne niż przyjęte w niniejszej dokumentacji należy zlecić projektantowi wykonanie obliczeń hydraulicznych celem korekty nastaw zaworów,
- Projekt kotłowni stanowi odrębne opracowanie.

7.8 Zestawienie materiałów

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn. |
|-----|--|-------|-------|
| 1 | Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 15 x 1,2 | 430 | m |
| 2 | Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 18 x 1,2 | 60 | m |
| 3 | Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 22 x 1,5 | 15 | m |
| 4 | Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 28 x 1,5 | 10 | m |
| 5 | Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 35 x 1,5 | 20 | m |
| 6 | Pianka polietylenowa $\lambda=0,035$ W/m K (40°C), dla rur Dn 15 x 1,2 gr. 20 mm, np. Thermaflex FRZ | 430 | m |
| 7 | Pianka polietylenowa $\lambda=0,035$ W/m K (40°C), dla rur Dn 18 x 1,2 gr. 20 mm, np. Thermaflex FRZ | 60 | m |
| 8 | Pianka polietylenowa $\lambda=0,035$ W/m K (40°C), dla rur Dn 22 x 1,5 gr. 20 mm, np. Thermaflex FRZ | 15 | m |
| 9 | Pianka polietylenowa $\lambda=0,035$ W/m K (40°C), dla rur Dn 28 x 1,5 gr. 30 mm, np. Thermaflex FRZ | 10 | m |
| 10 | Pianka polietylenowa $\lambda=0,035$ W/m K (40°C), dla rur Dn 35 x 1,5 gr. 30 mm, np. Thermaflex FRZ | 20 | m |
| 11 | Zawór termostatyczny, kątowy, z nastawą wstępną Dn 15 | 7 | szt. |
| 12 | Zawór powrotny, odcinający, kątowy, bez nastawy Dn 15 | 7 | szt. |
| 13 | Głowica termostatyczna | 37 | szt. |
| 14 | System przyłączeniowy, oddolny grzejników płytowych | 30 | szt. |
| 15 | Zawory kulowe, gwintowane, Dn 15 | 16 | szt. |
| 16 | Zawory kulowe, gwintowane, Dn 32 | 2 | szt. |
| 17 | Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym, Dn 15 | 16 | szt. |
| 18 | Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 700/600 mm | 4 | szt. |
| 19 | Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 1100/500 mm | 1 | szt. |
| 20 | Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 1100/750 mm | 1 | szt. |
| 21 | Grzejnik łazienkowy, drabinkowy 1800/600 mm | 1 | szt. |
| 22 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV11-600/400 mm | 4 | szt. |
| 23 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV22-450/800 mm | 2 | szt. |
| 24 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV22-600/400 mm | 1 | szt. |
| 25 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV22-600/600 mm | 2 | szt. |
| 26 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV22-600/700 mm | 3 | szt. |

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn. |
|-----|---|-------|-------|
| 27 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV22-600/800 mm | 2 | szł. |
| 28 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV22-600/900 mm | 2 | szł. |
| 29 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV22-600/1000 mm | 1 | szł. |
| 30 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV22-600/1600 mm | 1 | szł. |
| 31 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV33-450/900 mm | 2 | szł. |
| 32 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV33-600/500 mm | 1 | szł. |
| 33 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV33-600/600 mm | 2 | szł. |
| 34 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV33-600/700 mm | 2 | szł. |
| 35 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV33-600/900 mm | 1 | szł. |
| 36 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV33-600/1100 mm | 3 | szł. |
| 37 | Grzejnik stalowy, płytowy, zasilany oddolnie CV33-900/1000 mm | 1 | szł. |

8. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

OPIS DO INSTALACJI GAZU

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 7 (TERMOMODERNIZACJA)
WRAZ Z PROJEKTEM KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 36 kW**

LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska
ul. Dąbrowskiego 7 nr dz. 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119
Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek

INWESTOR:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

**NAZWA JEDNOSTKI
PROJEKTOWEJ:**

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

8.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie – umowa z Inwestorem,
- Warunki podłączenia do sieci gazowej nr W122/0000101050/00001/2021/00000 z dn. 25.05.2021 r,
- uzgodnienia wstępne z Mistrzem Kominiańskim,
- wizja lokalna, inwentaryzacja, pomiary z natury,
- ustalenia wstępne z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej.

8.2 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowlano-wykonawczy przebudowy instalacji gazu w wielorodzinnym budynku mieszkalnym, zlokalizowanym w Rudzie Śląskiej przy ul. Dąbrowskiego 7.

8.3 Stan istniejący

W przedmiotowym budynku istnieje instalacja gazu, zasilana z przyłącza niskiego ciśnienia. Kurek główny Dn50 zabudowany jest w metalowej, wentylowanej, natynkowej szafce zewnętrznej, zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku od strony ul. Dąbrowskiego 7. Instalacja gazu składa się z dwóch pionów gazowych zlokalizowanych na klatce schodowej budynku. Obecnie z gazu korzystają mieszkańcy dwóch mieszkań w budynku – mieszkanie na parterze i mieszkanie na drugim piętrze

(wyposażone w indywidualny system ogrzewania gazowego). Pozostałe gazomierze zostały zdemontowane.

8.4 Opis opracowania

8.4.1 Dane charakterystyczne

| Urządzenie | Moc maksymalna | Zużycie gazu |
|---|----------------|-----------------------------|
| Kuchnia gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem Q = 11 kW – 8 szt. | 88 kW | 10,4 m ³ /h |
| Kocioł gazowy, dwufunkcyjny (II piętro - mieszkanie nr 7) Q = 24 kW – 1 szt. | 24 kW | 3,0 m ³ /h |
| Kondensacyjny kocioł gazowy, jednofunkcyjny Q = 36 kW – 1 szt. | 36 kW | 4,0 m ³ /h |
| RAZEM OBIEKT | 148 kW | 17,4 m³/h |

8.4.2 Projektowane rozwiązanie

Zaprojektowano przebudowę istniejącej instalacji gazu oraz wydzielenie pomieszczenia kotłowni

w piwnicach budynku. Istniejącą w budynku instalację gazu należy zdemontować i wykonać jeden pion gazowy, zabudowany na klatce schodowej budynku, wraz z podejściami Dn25 zakończonymi zaworami odcinającymi kulowymi (trwale zaślepionymi) dla możliwej zabudowy gazomierzy indywidualnych.

Istniejące na parterze i na II piętrze przewody mieszkaniowych instalacji gazu należy wariantowo podłączyć do instalacji projektowanej.

W kotłowni przewiduje się zabudowę jednofunkcyjnego, wiszącego kondensacyjnego kotła gazowego z wymiennikiem aluminiowo – krzemowym o mocy Q = 36 kW. Kocioł służyć będzie jako źródło ciepła na cele ogrzewania pomieszczeń budynku.

Zaprojektowano instalację gazu od kurka głównego na zewnętrznej ścianie budynku. W szafce gazowej z kurkiem głównym zostanie zabudowany gazomierz G4 dla projektowanej kotłowni.

Przewody instalacji gazu należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”, łączonych przez spawanie. Projektowane przewody gazowe prowadzić po ścianach w odległości 2 cm od tynku, powyżej pozostałych przewodów instalacyjnych. Skrzyżowania z innymi przewodami wykonywać tak, aby odległość między nimi, a rura gazową wynosiła min. 2 cm.

Przejścia przewodu instalacji gazu przez konstrukcyjne przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wg BN-72/8976-52 „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne.” oraz zgodnie z normą BN-82/8976-50 „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania.”, odmiana ZW (zwykłe z wypełnieniem) lub ZBW (zwykłe bez wypełnienia) odpowiednie dla danej średnicy przewodu i grubości przegrody budowlanej.

Projektowaną instalację gazu należy wyposażać w następującą armaturę:

- odcinające zawory kulowe do gazu Dn25, zabudowane na podejściach pod gazomierze indywidualne,
- odcinające zawory kulowe do gazu Dn25, zabudowane przed gazomierzem G4 i przed kotłem gazowym Q = 36 kW,
- filtr do gazu Dn 25, zabudowany przed kotłem gazowym Q = 36 kW,

Szczegółowy układ instalacji, z podaniem średnic oraz rozmieszczeniem urządzeń i armatury pokazano w części rysunkowej opracowania.

8.4.3 Wentylacja i odprowadzanie spalin

Kondensacyjny kocioł gazowy, zabudowany w kotłowni pracować będzie w trybie niezależnym od powietrza w pomieszczeniu.

Powietrze do spalania pobierane przez kocioł Q = 36 kW oraz odprowadzenie spalin z kotła będzie się odbywać poprzez rurę ze stali kwasoodpornej, koncentryczną, powietrzno-spalinową, Ø 80/125, zabudowaną w istniejącym, murowanym przewodzie kominowym. W górnej części komina zostanie zabudowana pokrywa szybu umożliwiająca niezakłócony pobór powietrza zewnętrznego przy jednoczesnym wyrzucie spalin.

Układy powietrzno-spalinowe należy wykonać z kominowych elementów systemowych oferowanych przez producenta kotła.

Wentylacja grawitacyjna kotłowni odbywać się będzie przewodem ze stali kwasoodpornej Ø 150, zabudowanym w istniejącym kominie murowanym. Na wlocie do przewodu wentylacyjnego, pod stropem pomieszczenia kotłowni zostanie zabudowana kratka wentylacyjna bez żaluzji.

W pomieszczeniu kotłowni zostanie wykonany zostanie blaszany przewód nawiewny typu „Z”, o powierzchni 300 cm² (15 x 20 cm), z wlotem wykonanym na wysokości ok. 2m nad powierzchnią terenu i wylotem sprowadzonym 30 cm nad posadzkę w kotłowni. Przewód należy wyposażać w kratkę pęczniejącą ppoż. EI60.

8.4.4 Próby szczelności

Próbie szczelności instalacji w budynku wykonać przy ciśnieniu 0,1 MPa w czasie min. 30 minut. Próbie poddać całość instalacji – zarówno część projektowaną, jak i istniejącą.

Po wykonaniu próby szczelności przewody oczyścić do II stopnia czystości, pokryć powłokami ochronnymi zgodnie z ISO 8501 w kolorze żółtym.

8.5 Bezpieczeństwo pożarowe

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy stanowiące przegrody wydzielania pożarowego wykonywać tak, aby miały one klasę odporności ogniowej minimum taką samą jak przekraczana przegroda. Przejścia przez ściany należy zabezpieczać pożarowo z obu stron, a przez stropy – od dołu.

W szczególności przejścia przewodów przez ściany i stropy kotłowni zabezpieczyć do klasy odporności pożarowej EI60.

8.6 Obszar oddziaływania

W wyniku projektowanych robót budowlanych obszar oddziaływania nie zmieni się i nie będzie wykraczał poza obręb budynku.

8.7 Warunki wykonania i odbioru

Zastosowane do budowy instalacji elementy powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12. 04. 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U. 2002 r., nr 75, poz. 690).

- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe"

- Aktualnie obowiązującymi normami, przepisami techniczno – budowlanymi, BHP, ochrony środowiska i ppoż.

- Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.

Ponadto:

- Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.

- Prace montażowe w zakresie instalacji powinny wykonywać uprawnione i wyspecjalizowane brygady monterskie, które posiadają doświadczenie w zakresie wykonywania robót instalacyjnych rurociągów z różnych materiałów, z zachowaniem wymagań technologicznych producenta.

Wszystkie protokoły odbiorów powinny znajdować w dokumentacji budynku.

8.8 Uwagi końcowe

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych).

- Niniejsze opracowanie należy rozpatrywać łącznie z wytycznymi branży elektrycznej i budowlanej.

8.9 Zestawienie podstawowych materiałów

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn. |
|---|---|-------|-------|
| Instalacja gazu | | | |
| 1. | Kocioł gazowy, kondensacyjny, wiszący, z wymiennikiem aluminiowo – krzemowym, Q = 36 kW ze sterownikiem pogodowym | 1 | kpl. |
| 2. | Rury instalacyjne, stalowe, czarne, bez szwu do mediów palnych Dn 40 | 20 | m |
| 3. | Rury instalacyjne, stalowe, czarne, bez szwu do mediów palnych Dn 32 | 4 | m |
| 4. | Rury instalacyjne, stalowe, czarne, bez szwu do mediów palnych Dn 25 | 20 | m |
| 5. | Zawór kulowy, gwintowany do gazu, Dn 25 | 10 | szt. |
| 6. | Filtr do gazu gwintowany, Dn 25 | 1 | szt. |
| 7. | Gazomierz G4, R 130 mm | 1 | szt. |
| 8. | Szafka gazowa, natynkowa 60 x 70 x 30 | 1 | szt. |
| Układ powietrzno – spalinowy kotła | | | |
| 1. | Rura koncentryczna Ø80/125, L = 1,0 m | 15 | szt. |
| 2. | Rura koncentryczna Ø80/125, L = 0,50 m | 1 | szt. |
| 3. | Rura koncentryczna Ø80/125, L = 0,25 m | 1 | szt. |
| 4. | Trójnik koncentryczny, z rewizją Ø80/125, 87° | 1 | szt. |
| 5. | Kolano koncentryczne Ø80/125, z podporą 87° | 1 | szt. |
| 6. | Kolano koncentryczne z rewizją Ø80/125, 45° | 1 | szt. |
| 7. | Płyta dachowa z kołnierzem Ø80/125 | 1 | szt. |
| Układ wentylacyjny kotłowni | | | |
| 1. | Rura ze stali nierdzewnej Ø150, L = 1,0 m | 15 | szt. |
| 2. | Kolano ze stali nierdzewnej Ø150, z podporą 87° | 1 | szt. |
| 3. | Kratka wentylacyjna be żaluzji Ø150 | 1 | szt. |
| 4. | Błaszany kanał nawiewny typu „Z” 15x20 cm z kratką pęczniejącą EI60 | 1 | kpl. |

9. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

OPIS DO INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 7 (TERMOMODERNIZACJA)
WRAZ Z PROJEKTEM KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 36 kW**

LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska
ul. Dąbrowskiego 7 nr dz. 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119
Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek

INWESTOR:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

**NAZWA JEDNOSTKI
PROJEKTOWEJ:**

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

9.1 Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja budowlana budynku,
- Wizja lokalna, inwentaryzacja i pomiary z natury,
- Ustalenia wstępne z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy.

9.2 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowlany instalacji ciepłej wody użytkowej w wielorodzinnym budynku mieszkalnym, zlokalizowanym w Rudzie Śląskiej przy ul. Dąbrowskiego 7.

9.3 Stan istniejący

Wypożyczenie mieszkań w przybory sanitarne przedstawiono w części rysunkowej opracowania, zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją.

9.4 Opis opracowania

9.4.1 Obliczenia

W obliczeniach uwzględniono wyposażenie mieszkania nr 5 w umywalkę zlewozmywak i natrysk przypuszczalne (brak możliwości inwentaryzacji wyposażenia w przybory sanitarne z uwagi na nie udostępnienie mieszkania przez lokatora). Nie uwzględniono natomiast wyposażenia mieszkania nr 7 z uwagi na indywidualne przygotowanie ciepłej wody z wykorzystaniem dwufunkcyjnego kotła gazowego, zabudowanego w tym mieszkaniu.

Obliczenia wg PN-92/B01706: Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

| Rodzaj przyboru sanitarnego | Jednostkowy wpływ normatywny [dm ³ /s] | Ilość przyborów [szt.] | Suma wpływów jednostkowych [dm ³ /s] |
|-----------------------------|---|------------------------|---|
| Umywalka | 0,07 | 5+1 | 0,42 |
| Zlewozmywak/zlew | 0,07 | 5+1 | 0,42 |
| Natrysk | 0,15 | 2+1 | 0,45 |
| Wanna | 0,15 | 3 | 0,45 |
| | | Σq= | 1,74 |

$$\text{Przepływ: } Q_{obl} = 0,682 \times \left(\sum q \right)^{0,45} - 0,14$$

$$\text{Przepływ: } Q_{obl} = 0,735 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,65 \text{ m}^3/\text{h}$$

9.4.2 Projektowane rozwiązanie

Źródłem ciepłej wody w lokalu usługowym oraz w mieszkaniach nr 1, 2, 3, 4, 4a, 5 i 6 będą elektryczne, zasobnikowe podgrzewacze ciepłej wody o pojemności 100 dm³, zabudowane w pomieszczeniach kuchennych i magazynie lokalu usługowego. Podgrzewacze należy podłączyć do istniejących w lokalach instalacji wody zimnej i wyposażyć w armaturę odcinającą – zawory kulowe Dn15. Projektuje się zasilanie w ciepłą wodę istniejących w poszczególnych lokalach przyborów sanitarnych.

Przewody wodociągowe wody ciepłej należy wykonać w technologii rur wielowarstwowych PE-X/Al/PE, łączonych zaciskowo. Przewody należy prowadzić w bruzdach ścian. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) należy realizować z wykorzystaniem tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o średnicach o dwie dymensje większych od rury przewodowej. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem plastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury przewodowej. Przejścia przez przegrody budowlane nie mogą stanowić punktu stałego bądź przesuwne.

W przejściach przez przegrody zabrania się umieszczania połączeń przewodów.

Wszystkie przewody należy prowadzić w izolacji termicznej, zapobiegającej wychładzaniu, wykonanej z miękkiej pianki polietylenowej o strukturze komórkowej zamkniętej, charakteryzującej się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi ($\lambda = 0,035$ przy $40\text{ }^{\circ}\text{C}$), odpornością na działanie maksymalnej temperatury eksploatacyjnej wody grzewczej ($T = \text{do } 95\text{ }^{\circ}\text{C}$), odpornością na dyfuzję pary wodnej oraz właściwościami samogasnącymi i nierozprzestrzeniającą ognia o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami. Należy zastosować otuliny o grubości 20 mm.

Przewody instalacji wody ciepłej prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

9.4.3 Próby szczelności

Po wykonaniu instalacji wodociągowej, przed zakryciem bruzd, po wykonaniu płukania instalacji należy ją poddać próbie szczelności na ciśnienie 9 bar, dwuetapowo dla rur z tworzyw sztucznych – ½ godziny próba wstępna i 2 godziny próba główna.

9.5 Bezpieczeństwo pożarowe

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy stanowiące przegrody wydzielenia pożarowego wykonywać tak, aby miały one klasę odporności ogniowej minimum taką samą jak przekraczana przegroda. Przejścia przez ściany należy zabezpieczać pożarowo z obu stron, a przez stropy – od dołu.

9.6 Warunki wykonania i odbioru

Zastosowane do budowy instalacji elementy powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Aktualnie obowiązującymi normami, przepisami techniczno – budowlanymi, BHP, ochrony środowiska i ppoż.
- Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.

Ponadto:

Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.

Prace montażowe w zakresie instalacji powinny wykonywać uprawnione i wyspecjalizowane brygady monterskie, które posiadają doświadczenie w zakresie wykonywania robót instalacyjnych rurociągów z różnych materiałów, z zachowaniem wymagań technologicznych producenta.

Wszystkie protokoły odbiorów powinny znajdować się w dokumentacji budynku.

9.7 Uwagi końcowe

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych).

9.8 Zestawienie materiałów

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn. |
|-----|--|-------|-------|
| 1 | Elektryczny, zasobnikowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o pojemności 100 dm ³ | 7 | m |
| 2 | Rury wielowarstwowe PeX/Al/PE Dn 16 x2,0 | 100 | m |
| 3 | Rury wielowarstwowe PeX/Al/PE Dn 20 x2,0 | 20 | m |
| 4 | Pianka polietylenowa $\lambda=0,035$ W/m K (40°C), dla rur Dn 16 x 2,0 gr. 20 mm, np. Thermaflex FRZ | 100 | m |
| 5 | Pianka polietylenowa $\lambda=0,035$ W/m K (40°C), dla rur Dn 20 x 2,0 gr. 20 mm, np. Thermaflex FRZ | 20 | m |
| 6 | Zawory kulowe, gwintowane, Dn 15 | 7 | szt. |

10. CZĘŚĆ INSTALACYJNA

OPIS DO TECHNOLOGII KOTŁOWNI

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 7 (TERMOMODERNIZACJA)
WRAZ Z PROJEKTEM KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 36 kW**

LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska
ul. Dąbrowskiego 7 nr dz. 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119
Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek

INWESTOR:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

**NAZWA JEDNOSTKI
PROJEKTOWEJ:**

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

10.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie – umowa z Inwestorem,
- Warunki podłączenia do sieci gazowej nr W122/0000101050/00001/2021/00000 z dn. 25.05.2021 r,
- Ustalenia wstępne z Mistrzem Kominarskim,
- wizja lokalna, inwentaryzacja, pomiary z natury,
- ustalenia wstępne z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej.

10.2 Zakres i cel opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowlano - wykonawczy technologii kotłowni gazowej dla potrzeb centralnego ogrzewania w wielorodzinnym budynku mieszkalnym, zlokalizowanym w Rudzie Śląskiej przy ul. Dąbrowskiego 7.

10.3 Stan istniejący

Obecnie przedmiotowy budynek nie posiada kotłowni przygotowującej wodę na cele grzewcze, a ogrzewanie pomieszczeń budynku odbywa się w sposób indywidualny – z wykorzystaniem piecyków na paliwo stałe typu koza oraz indywidualnego ogrzewania z wykorzystaniem kotła gazowego w mieszkaniu nr 7 na II piętrze budynku.

10.4 Opis opracowania

10.4.1 Dane charakterystyczne

| Parametr | Jednostki | Wartość |
|-------------------------------------|-----------------------|---------|
| Zapotrzebowanie ciepła - ogrzewanie | Q [kW] | 35,48 |
| Przepływ czynnika grzewczego | G [m ³ /h] | 1,38 |
| Obliczeniowe ciśnienie dyspozycyjne | P [kPa] | 18,30 |
| Pojemność wodna zładu | V [dm ³] | 290 |
| Parametry wody grzewczej | T [°C] | 70/48 |

10.5 Kotłownia gazowa

10.5.1 Projektowane rozwiązanie

Przewiduje się wydzielenie nowego pomieszczenia kotłowni w piwnicach budynku. Będzie w niej zabudowany kondensacyjny, wiszący kocioł gazowy z wymiennikiem aluminiowo – krzemowym o mocy $Q = 36$ kW. Kocioł służyć będzie jako źródło ciepła na cele ogrzewania pomieszczeń.

Kocioł wyposażony będzie fabrycznie w pompę obiegową C.O. i zawór bezpieczeństwa oraz w regulator pogodowy sterujący jego pracą w funkcji temperatury zewnętrznej.

W celu zabezpieczenia pompy i kotła przed zanieczyszczeniami mechanicznymi na rurociągu powrotnym instalacji C.O. należy zabudować filtr siatkowy Dn32.

Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe Dn32, gwintowane, ze śrubunkiem, zabudowane na wyjściu z kotła przewodu zasilającego i powrotnego instalacji C.O.

10.5.2 Zabezpieczenia

Zabezpieczenie kotła $Q = 36$ kW przed nadmiernym wzrostem ciśnienia stanowił będzie zawór bezpieczeństwa stanowiący jego fabryczne wyposażenie.

W celu zabezpieczenia przed brakiem wody w kotle zastosowano urządzenie pływakowe z blokadą w przypadku zadziałania SYR typ 933.1.

Zabezpieczenie instalacji c.o. stanowiło będzie przeponowe naczynie wzbiornicze $V = 18$ dm³, PN 6.

10.5.3 Instalacja wodociągowa – kanalizacyjna kotłowni

Instalacja wodociągowa kotłowni służy do napełniania i uzupełniania zładu C.O. Zład instalacji C.O. po napełniany będzie wodą uzdatnioną w sterowanej cyfrowo stacji uzdatniania wody o wydajności 1,2 m³/h i objętości złoża 15 dm³ np. EPURO typu AQUASET 500-N. Przed stacją należy zbudować filtr mechaniczny oraz zawór zwrotny, antyskażeniowy typu BA, Dn ½ " w celu zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed wtórnym skażeniem. Przewód wody uzdatnionej należy połączyć z rurą powrotną instalacji grzewczej za pomocą węża elastycznego w oplocie stalowym.

Wodę surową doprowadzić do kotłowni z rurociągu wody zimnej z piwnicy budynku. Na włączeniu wody uzdatnionej do instalacji c.o. zbudować wodomierze wody zimnej $Q_n = 1,5$ m³/h, Dn 15, celem umożliwienia rozliczenia ze zużycia wody.

Odprowadzanie skroplin z kotła i komina zrealizować przewodami PEX. Skropliny odprowadzić do istniejącej kanalizacji poprzez neutralizator.

W posadzce zainstalować wpust podłogowy. Odpływ z wpustu włączyć do istniejącej instalacji kanalizacji w piwnicy budynku.

10.5.4 Wytyczne dla branży instalacyjnej

- Rurociągi obiegów grzewczych w kotłowni wykonać z rur ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych na zewnątrz, łączonych na zacisk.
- Rurociągi wody zimnej wykonać z rur z PP PN 20, łączonych przez zgrzewanie.
- Rurociągi montować w taki sposób, aby światło w miejscach przejść pod nimi wynosiło minimum 200 cm. Urządzenia i armaturę zainstalować na wysokości max. 180 cm.
- Wszelkie odpływy z zaworów bezpieczeństwa, spustowych itp. odprowadzić do istniejącej kanalizacji.
- Przewody prowadzić z zachowaniem odpowiednich spadków, w najniższych punktach wykonać odwodnienia, a w najwyższych odpowietrzenia.
- Przed uruchomieniem kotłowni wykonać staranne płukanie przewodów wewnętrznej instalacji C.O. i wody zimnej.
- Próbę szczelności instalacji C.O. pod ciśnieniem wykonać zgodnie z normą PN - 64/B - 10400. Należy zwrócić uwagę, aby próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonych ciśnieniowych naczyniach wzbiorniczych oraz bez zamontowanych zaworów bezpieczeństwa. Próbę otwarcia zaworu bezpieczeństwa wykonać oddzielnie.
- Na otulinach izolacyjnych poszczególne rurociągi oznakować strzałkami w odpowiednim kolorze zgodnie z kierunkiem przepływającego medium. Rurociągi gazu pokryć powłoką malarską w kolorze żółtym.

10.5.5 Wytyczne dla branży elektrycznej

Zastosowane urządzenia charakteryzują się następującymi parametrami elektrycznymi:

Kondensacyjny kocioł gazowy Q = 38 kW
Napięcie zasilania
Pobór mocy

220 V / 50 Hz
122 W

10.6 Obliczenia

10.6.1 Przeponowe naczynie wzbiorcze

- **Podstawa obliczeń:**

PN - B - 02414: styczeń 1999 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania."

- **Dane wyjściowe:**

Pojemność zładu instalacji C.O.

V = 290,00 dm³

Ciśnienie hydrostatyczne w instalacji

P_{st} = 14 m = 1,4 bar

- **Obliczenie pojemności naczynia wzbiorczego**

a. Ciśnienie wstępne w przeponowym naczyniu wzbiorczym p [bar] :

$$p = p_{st} + 0,2$$

$$p = 1,6 \text{ bar}$$

b. Minimalna pojemność użytkowa przeponowego naczynia wzbiorczego V_u [dm³] :

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

Gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej t₁ = 10 °C

ρ₁ 999,7 kg / m³

Przyrost objętości właściwej wody dla t₂ = 70 °C

Δv 0,0224 dm³ / kg

$$V_u = 6,5 \text{ dm}^3$$

c. Minimalna pojemność całkowita przeponowego naczynia wzbiorczego V_n [dm³]:

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego

V_u 6,5 dm³

Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym

p_{max} 3,0 bar

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym

p 1,6 bar

$$V_n = 18,57 \text{ dm}^3$$

Dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze PN 6 o pojemności 25 dm³

10.7 Bezpieczeństwo pożarowe

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy stanowiące przegrody wydzielenia pożarowego wykonywać tak, aby miały one klasę odporności ogniowej minimum taką samą jak przekraczana przegroda. Przejścia przez ściany należy zabezpieczać pożarowo z obu stron, a przez stropy – od dołu.

10.8 Warunki wykonania i odbioru

Zastosowane do budowy instalacji elementy powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12. 04. 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U. 2002 r., nr 75, poz. 690).
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Aktualnie obowiązującymi normami, przepisami techniczno – budowlanymi, BHP, ochrony środowiska i ppoż.
- Instrukcjami producentów urządzeń i armatury.

Ponadto:

- Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.
- Prace montażowe w zakresie instalacji powinny wykonywać uprawnione i wyspecjalizowane brygady monterskie, które posiadają doświadczenie w zakresie wykonywania robót instalacyjnych rurociągów z różnych materiałów, z zachowaniem wymagań technologicznych producenta.

Wszystkie protokoły odbiorów powinny znajdować w dokumentacji budynku.

10.9 Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych).

10.10 Zestawienie podstawowych materiałów

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn. |
|-----------|--|-------|-------|
| KOTŁOWNIA | | | |
| 2. | Kocioł gazowy, kondensacyjny, wiszący, z wymiennikiem aluminiowo – krzemowym, Q = 36 kW ze sterownikiem pogodowym, pompa obiegowa i zaworem bezpieczeństwa | 1 | kpl. |
| 3. | Przeponowe naczynie wzbiorcze V=25 dm ³ , PN6 | 1 | szt. |
| 4. | Zabezpieczenie przed zbyt niskim poziomem wody w kotle | 1 | kpl. |
| 5. | Stacja uzdatniania wody z filtrem mechanicznym z płukaniem zwrotnym i sterowaniem cyfrowym o wydajności 1,2 m ³ /h i objętości złoża 15 dm ³ | 1 | kpl. |
| 6. | Wodomierz wody zimnej Dn 15, Qn = 1,5 m ³ /h | 1 | szt. |
| 7. | Zawór antyskażeniowy klasy BA, Dn 15 | 1 | szt. |
| 8. | Filtr siatkowy, gwintowany Dn 32 | 1 | szt. |
| 9. | Filtr siatkowy, gwintowany Dn 15 | 1 | szt. |
| 10. | Zawór kulowy, gwintowany, ze śrubunkiem Dn 32 | 2 | szt. |
| 11. | Zawór kulowy, gwintowany, ze śrubunkiem Dn 15 | 4 | szt. |
| 12. | Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym, Dn 15 | 2 | szt. |
| 13. | Neutralizator skroplin | 1 | szt. |
| 14. | Manometr techniczny 0 - 10 bar | 1 | szt. |
| 15. | Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 35x1,5 | 5 | m |
| 16. | Rury cienkościenne ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz Dn 22 x 1,5 | 1 | m |
| 17. | Rura z PP, PN20, Dn 20 x 3,4 | 10 | m |
| 18. | Otulina izolacyjna z pianki polietylenowej $\lambda = 0,035$ W/ mK (40°C) grubości 30 mm, i średnicy wewnętrznej 35 mm | 5 | m |
| 19. | Otulina izolacyjna z pianki polietylenowej $\lambda = 0,035$ W/ mK (40°C) grubości 20 mm, i średnicy wewnętrznej 22 mm | 1 | m |
| 20. | Otulina izolacyjna z pianki polietylenowej $\lambda = 0,035$ W/ mK (40°C) grubości 20 mm, i średnicy wewnętrznej 20 mm | 10 | m |

11. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

PRZEDMIOT INWESTYCJI:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY DOCIEPLENIA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W RUDZIE
ŚLĄSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 7 (TERMOMODERNIZACJA)
WRAZ Z PROJEKTEM KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 36 kW**

LOKALIZACJA:

Budynek mieszkalny Wielorodzinny, 41-709 Ruda Śląska
ul. Dąbrowskiego 7 nr dz. 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119
Jedn. ewid: 2472011 Ruda Śląska Obręb: Wirek

INWESTOR:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

**NAZWA JEDNOSTKI
PROJEKTOWEJ:**

Firma Inżynieryjno-Konsultingowa „ARCUS” s.c.
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

11.1 Opis ogólny

11.1.1 Podstawa opracowania

11.1.2 Zakres opracowania

11.1.3 Klasyfikacja CPV

11.2 Opis techniczny

11.2.1 Ogólna charakterystyka obiektu

11.2.2 Założenia

11.2.3 Stan istniejący

11.2.4 Zasilanie

11.2.5 Główny wyłącznik prądu

11.2.6 Rozdzielnie główne R1, R2, pomiar energii elektrycznej

11.2.7 Tablice mieszkaniowe

11.2.8 Tablica administracyjna ADM

11.2.9 Prowadzenie instalacji elektrycznej

-
- | | |
|---------|--|
| 11.2.10 | Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego |
| 11.2.11 | Ochrona przepięciowa |
| 11.2.12 | Instalacja domofonowa |

-
- 11.2.13 Ochrona przeciwporażeniowa
- 11.2.14 Instalacja połączeń wyrównawczych

11.2.15 Instalacja odgromowa

11.2.16 Uwagi końcowe

| | |
|---------|--------------------|
| 11.2.17 | Ochrona środowiska |
| 11.2.18 | Demontaże |

11.3 Obliczenia techniczne

11.3.1 Obliczenie spadku napięcia dla kabla zasilającego

11.4 Zestawienie materiałów

12. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

Obiekt budowlany:

Budynek mieszkalny wielorodzinny
ul. Dąbrowskiego 7, 41-709 Ruda Śląska,
nr działek 390/102, 391/119, 2241/188, 2459/119

Inwestor:

MIASTO RUDA ŚLĄSKA
ul. Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska

Projektant:

mgr inż. Adrian GARCORZ
upr. bud. bez ograniczeń nr SLK/1988/POOK/07
ul. Wolności 15, 43-190 Mikołów

Mikołów, maj 2021 rok

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zamierzenie budowlane obejmuje projekt docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego oraz modernizacji systemu grzewczego wraz z robotami towarzyszącymi.
2. Nowa inwestycja związana jest z pracami wewnątrz budynku i na elewacji, zagospodarowanie terenu działki nie ulegnie zmianie.
3. Brak elementów zagospodarowania działki w sąsiedztwie przedmiotowego budynku stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa.
4. W trakcie budowy wykonywane będą roboty budowlane, których charakter stwarza ryzyko powstania zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi; a w szczególności:
 - Upadki z wysokości pracowników;
 - Upadki przedmiotów z wysokości - narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
 - Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła itp.).
5. Podczas realizacji projektu będą występować roboty szczególnie niebezpieczne, jak również będą wykonywane roboty budowlane w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia /prace będą prowadzone powyżej 3m oraz w wykopach/.
6. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca odpowiednio przygotowuje teren, na którym będą wykonywane roboty, a w szczególności: - plac budowy. Zostanie wyгородzone miejsce składowania odpadów. Umieszczona zostanie tablica informacyjna, przy dojściu do budowy w takiej odległości, aby informacja o prowadzonych robotach docierała do osób odpowiednio wcześniej; dostawa prądu elektrycznego i wody – niezbędnych do wykonywania robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy odbywać się będzie z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego i wodnego.
7. Roboty budowlane, będące przedmiotem opracowania, nie przewidują stosowania środków niebezpiecznych mogących wpływać na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników budowlanych, takich jak: materiały pędne, benzyny, oleje, smary, rozpuszczalniki, materiały wybuchowe, chemikalia, karbid itp. Wszystkie materiały stosowane do wykonania budynku są uważane za nieszkodliwe i bezpieczne. Ponadto, wszystkie muszą posiadać atesty, aprobaty, świadectwa lub certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie .
8. Materiały, takie jak dodatki, plastyfikatory do betonu, farby, itp. będą przechowywane w wydzielonym pomieszczeniu, zamykanym przed niepowołanym dostępem nieupoważnionych osób trzecich.
9. Powierzchnia magazynu dostosowana będzie do rzeczywistych potrzeb budowy. Materiały będą oznakowane i przechowywane w taki sposób, aby podczas pobierania wykluczyć możliwość pomyłki.
10. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie ich przeprowadzenia. Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, że zostali do tych odpowiednio przygotowani.

-
11. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

Zgodnie z treścią art.20 ust.1 pkt.1b

PRAWA BUDOWLANEGO

informuję,

**iż zakres robót budowlanych i czasokres ich wykonania
będzie wymagał sporządzenia planu bezpieczeństwa
i ochrony zdrowia.**

**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) należy opracować zgodnie
z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (DZ.U.03.120.1126).**

Opracowanie planu BIOZ winno również uwzględniać wymagania

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.

(DZ.U.03.47.401),

oraz

Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r.

/tekst jednolity DZ.U.03.169.1650/.

13. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Tytuł rysunku:

Nr rysunku:

Skala rys.

CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

| | | |
|----------------------------------|---------|-------|
| PLAN SYTUACYJNY | | 1:500 |
| RZUT PIWNICY | INW-1 | 1:100 |
| RZUT PARTERU | INW-2 | 1:100 |
| RZUT I PIĘTRA | INW-3 | 1:100 |
| RZUT II PIĘTRA | INW-4 | 1:100 |
| RZUT PODDASZA | INW-5 | 1:100 |
| RZUT DACHU | INW-6 | 1:100 |
| RZUT PRZEKRÓJ A-A | INW-7 | 1:100 |
| ELEWACJA POŁUDNIOWA | INW-8 | 1:100 |
| ELEWACJA ZACHODNIA | INW-9 | 1:100 |
| ELEWACJA PÓŁNOCNA | INW-10 | 1:100 |
| ELEWACJA WCHODNIA | INW-11 | 1:100 |
| RZUT PIWNICY | PROJ-1 | 1:100 |
| RZUT PARTERU | PROJ-2 | 1:100 |
| RZUT I PIĘTRA | PROJ-3 | 1:100 |
| RZUT II PIĘTRA | PROJ-4 | 1:100 |
| RZUT PODDASZA | PROJ-5 | 1:100 |
| RZUT DACHU | PROJ-6 | 1:100 |
| RZUT PRZEKRÓJ A-A | PROJ-7 | 1:100 |
| ELEWACJA POŁUDNIOWA | PROJ-8 | 1:100 |
| ELEWACJA ZACHODNIA | PROJ-9 | 1:100 |
| ELEWACJA PÓŁNOCNA | PROJ-10 | 1:100 |
| ELEWACJA WCHODNIA | PROJ-11 | 1:100 |
| ELEWACJA ZACHODNIA- KOLORYSTYKA | PROJ-12 | 1:100 |
| ELEWACJA POŁUDNIOWA- KOLORYSTYKA | PROJ-13 | 1:100 |
| ZESTAWIENIE STOLARKI 1 | PROJ-14 | - |
| ZESTAWIENIE STOLARKI 2 | PROJ-15 | - |
| INSTALACJA C.O. -RZUT PIWNICY | CO-1 | 1:100 |
| INSTALACJA C.O. -RZUT PARTERU | CO-2 | 1:100 |
| INSTALACJA C.O. -RZUT I PIĘTRA | CO-3 | 1:100 |
| INSTALACJA C.O. -RZUT II PIĘTRA | CO-4 | 1:100 |
| INSTALACJA C.O. -SCHEMAT | CO-5 | - |
| INSTALACJA GAZU -RZUT PIWNICY | G-1 | 1:100 |
| INSTALACJA GAZU -RZUT PARTERU | G-2 | 1:100 |
| INSTALACJA GAZU -RZUT I PIĘTRA | G-3 | 1:100 |
| INSTALACJA GAZU -RZUT II PIĘTRA | G-4 | 1:100 |
| INSTALACJA GAZU -SCHEMAT | G-5 | - |
| INSTALACJA CWU -RZUT PARTERU | CWU-1 | 1:100 |
| INSTALACJA CWU -RZUT I PIĘTRA | CWU-2 | 1:100 |
| INSTALACJA CWU -RZUT II PIĘTRA | CWU-3 | 1:100 |

| | | |
|--------------------------|-----------|-------|
| KOTŁOWNIA- RZUT | KOT-1 | 1:50 |
| KOTŁOWNIA- PRZEKRÓJ | KOT-2 | 1:50 |
| KOTŁOWNIA- SCHEMAT | KOT-3 | 1:50 |
| | | |
| RZUT PIWNICY | PROJ-1E | 1:100 |
| RZUT PARTERU | PROJ-2E | 1:100 |
| RZUT I PIĘTRA | PROJ -3E | 1:100 |
| RZUT II PIĘTRA | PROJ -4 E | 1:100 |
| RZUT PODDASZA | PROJ -5 E | 1:100 |
| RZUT DACHU | PROJ -6 E | 1:100 |
| LEGENDA | PROJ -7 E | 1:100 |
| SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA | 1/3 | |
| SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA | 2/3 | |
| SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA | 3/3 | |
| SCHEMAT IDEOWY | 1/1 | |