



PRACOWNIA PROJEKTOWA M&W

ul. Jesienna 18 58-301 Wałbrzych

tel. +48 697 978 872

e-mail: w.czerwiński@yahoo.pl

PROJEKT TECHNICZNY
SPECJ. INSTALACYJNA SANITARNA
DOKUMENTACJA REMONTU BUDYNKU KOMUNALNEGO
PRZY UL. KATOWICKIEJ 22 W KAMIENNEJ GÓRZE

inwestor: **Gmina Miejska Kamienna Góra**
pl. Grunwaldzki 1, 58-400 Kamienna Góra

obiekt: **budynek mieszkalny przy ul. Katowicka 22 w Kamiennej Górze**
kategoria obiektu: XIII
(identyfikatory działek: 020701_1.0007.177/1, 020701_1.0007.159)

jedn. projektowa: **M&W Projektowanie Konstrukcyjne**
ul. Broniewskiego 13 Wałbrzych

projektant: mgr inż. **Dorota Odzimek - Łajczak**
upr. nr DOŚ/0305/PWBS/25 (branża instalacyjna)

Wałbrzych 14.04.2026r.

Spis treści

1. Dokumenty formalno-prawne	5
1.1. Uprawnienia budowlane, zaświadczenie przynależności do izby zawodowej	5
1.2. Oświadczenie projektanta	9
2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń i wyniki obliczeń.....	11
3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.	11
4. Dokumentacja geologiczno – inżynierska.	11
5. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.	11
6. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależność urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu	11
7. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne nawiązujące do warunków terenu.	11
7.1. Wewnętrzna instalacja gazu.....	11
Próby szczelności instalacji gazu	12
Substancje palne i zagrożenia wybuchem pomieszczeń.....	13
7.2. Instalacja ogrzewcza.....	13
Pomieszczenie kotła gazowego	14
Kocioł gazowy	15
7.3. Odprowadzenie spalin, doprowadzenie powietrza do spalania, wentylacja pomieszczenia kotła gazowego	15
7.4. Instalacja wody.....	15
7.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	19
7.6. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.	20
7.7. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu z sieciami zewnętrznymi	21
7.8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośnie parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.	21
7.9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	22
7.10. Charakterystyka energetyczna.....	22

8. Część rysunkowa	30
<i>Rys S1</i>	<i>31</i>
<i>Rys S2</i>	<i>32</i>
<i>Rys S3</i>	<i>33</i>
<i>Rys S4</i>	<i>34</i>
<i>Rys S5</i>	<i>35</i>
<i>Rys S6</i>	<i>36</i>
<i>Rys S7</i>	<i>37</i>
<i>Rys S8</i>	<i>38</i>
<i>Rys S9</i>	<i>39</i>
<i>Rys S10</i>	<i>40</i>

1.2. Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

Dla projektu technicznego pn.: „DOKUMENTACJA REMONTU BUDYNKU KOMUNALNEGO PRZY UL. KATOWICKIEJ 22 W KAMIENNEJ GÓRZE”

Na podstawie art.34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża

Projektant

— Instalacyjna

Dorota Odzimek – Łajczak

podpis i pieczęć

Wałbrzych 14.04.2026r.

2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń i wyniki obliczeń.

Zgodnie z projektem technicznym branży konstrukcyjnej.

3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

Nie dotyczy – przedmiotem projektu jest remont budynku nie mający wpływu na posadowienie obiektu budowlanego.

4. Dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Dokumentacje geologiczno – inżynierska nie jest wymagana.

5. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

Zgodnie z projektem technicznym branży konstrukcyjnej.

6. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależność urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu

Nie dotyczy

7. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne nawiązujące do warunków terenu

7.1. Wewnętrzna instalacja gazu

Obecnie budynek jest wyposażony w instalację gazową zasilającą istn. kuchenki gazowe 4-palnikową w lokalach nr 1 i nr 2 oraz istn. kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania i kuchenkę gazową 4-palnikową w lokalu nr 3 – urządzenia przeznaczone są do dalszego wykorzystania.

Istniejąca instalacja gazowa w obrębie części wspólnych od kurka głównego do gazomierzy dla poszczególnych lokali została wymieniona w ostatnich latach i jest w dobrym stanie technicznym i przeznaczona jest do dalszego wykorzystania. Projektuje się rozbudowę instalacji gazu do lokali nr 1, nr 2 z uwagi na zmianę urządzeń gazowych – montaż indywidualnych kotłów gazowych. Lokalizacja gazomierzy nie ulega zmianie względem stanu istniejącego.

Projektuje się rozbudowę wewnętrznej instalacji gazu od proj. gazomierzy G4 (zgodnie z warunkami przyłączenia) na potrzeby podłączenia proj. kotła gazowego dwufunkcyjnego w lokalach mieszkalnych (nr 1, nr 2) i kuchenki gazowej 4-palnikowej w pomieszczeniu kuchni (nr 1, nr 2). Instalację należy wykonać Ø22 od proj. gazomierza do proj. kotła z

odejściem K1 do kuchenki gazowej Ø15. Nie projektuje się przebudowy instalacji gazowej w obrębie lokalu nr 3.

Instalację w obrębie lokalu należy wykonać z rur miedzianych połączonych ze sobą za pomocą łączników lutowanych na twardo. Instalację prowadzić należy po wierzchu ścian z mocowaniem przy użyciu obejm systemowych. Przejścia przez przegrody budowlane zabezpieczyć w stalowych tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń w tulejach wypełnić materiałem niepowodującym korozji. Przed urządzeniami gazowymi montować kulowe zawory odcinające atestowane dla instalacji gazowych. Przed kotłem gazowym zamontować filtr.

Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone co najmniej o 0,02m.

7.1.1. Próby szczelności instalacji gazu

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności w obecności przedstawicieli dostawcy gazu. Próbę wykonuje się przez napełnienie przewodów powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu równym pięciokrotności ciśnienia roboczego po uprzednim odłączeniu urządzeń. Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza z temperaturą otoczenia. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Jeżeli wynik próby jest ujemny, nieszczelne elementy instalacji należy rozmontować, a przewody i złącza wykonać na nowo. Po wykonaniu próby z pozytywnym wynikiem z próby należy sporządzić protokół. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien posiadać świadectwo legalizacji.

Po wykonaniu próby szczelności instalację należy oczyścić do drugiego stopnia czystości, a następnie zabezpieczyć antykoryzyjnie i pomalować emalią syntetyczną koloru żółtego.

Próby szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzić zgodnie z :

- § 34 ust 5 i 6 oraz § 35 ust 1 pkt 3 i 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki (w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie) z dnia 26.04.2013 r., Dz. U poz. 640 z dnia 04.06.2013 r.

- Normą PN-EN 12327:2004 „Systemy dostawy gazu – Procedury próby ciśnieniowej, uruchomienia i unieruchomienia – Wymagania funkcjonalne”

7.1.2. Substancje palne i zagrożenia wybuchem pomieszczeń

W budynku nie projektuje się i nie występują substancje palne pożarowo niebezpieczne. W budynku nie występuje zagrożenie wybuchem.

Dokumentacja nie wymaga uzgodnienia projektu pod względem ochrony przeciwpożarowej, na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121, poz. 1137, z późniejszymi zmianami).

7.2. Instalacja ogrzewcza

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania - należy wpiąć do projektowanego kotła zgodnie z projektem technicznym. Źródło ciepła stanowić będzie kocioł gazowy kondensacyjny wiszący zasilany paliwem gazowym dostarczonym z sieci gazowej za pośrednictwem projektowanej instalacji gazowej – indywidualnie dla każdego lokalu. Kocioł będzie urządzeniem dwufunkcyjnym, tj. będzie pracować również na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Kocioł projektuje się jako urządzenie pracujące na zasadzie zamkniętej komory spalania.

Zapotrzebowanie ciepła opisano na rysunkach – zgodnie z projektem technicznym. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe oraz grzejniki drabinkowe zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń. Grzejnik montować minimum 3 cm od ściany zapewniając dostęp do grzejnika od ściany w celu utrzymania czystości i zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza. Na grzejnikach projektuje się głowice termostaticzne.

Projektuje się instalację w systemie zamkniętym z wymuszonym obiegiem czynnika grzewczego o zalecanych obliczeniowych parametrach pracy 55/45°C, dwururową. W okresie obliczeniowym zapewniono utrzymanie temperatury w pomieszczeniach na poziomie +20°C: pokoje, kuchnie, przedpokoje i toalety, +24°C – łazienki.

Przewiduje się automatyczne odpowietrzniki przy kotłach gazowych. Urządzenia odpowietrzające instalacji instalować zgodnie z PN-91/B-02420.

Przewody rozdzielcze projektuje się z rur z tworzywa PE-RT/AL./PE-RT Uponor łączonych za pomocą złączy zaprasowywanych. Po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności na zimno i na ciepło. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w stalowych rurach ochronnych uszczelnionych materiałem trwale plastycznym.

7.2.1. Elementy grzejne

W projektowanym budynku zastosowano grzejniki stalowe płytowe oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe firmy Vogel & Noot, dobrane indywidualnie dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z obliczeniowym zapotrzebowaniem na ciepło.

Grzejniki płytowe typu 22KV oraz 33KV dobrano jako elementy o podwyższonej wydajności cieplnej, przystosowane do pracy w instalacjach niskotemperaturowych o parametrach obliczeniowych 55/45°C. Grzejniki wyposażone są w wbudowane zawory termostacyjne z możliwością regulacji wstępnej, umożliwiające hydrauliczne zrównoważenie instalacji.

W pomieszczeniach sanitarnych zastosowano grzejniki łazienkowe drabinkowe typu COSMO.

Nr lokalu	Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Zapotrzebowanie [W]	Moc grzejnika [W]	Dobry grzejnik [gł./wys./szer.]	Ilość sztuk
1	1	pokój	1625	1918	22KV/600/1120	2
	2	pokój	1197	1198	22KV/600/1400	1
	3	kuchnia	1098	1198	22KV/600/1400	1
	4	przedpokój	249	—	—	0
	5	łazienka	312	271	COSMO C_WAVE_1100_600	1
			4481	4585		
Nr lokalu	Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Zapotrzebowanie [W]	Moc grzejnika [W]	Dobry grzejnik [gł./wys./szer.]	Ilość sztuk
2	1	pokój	2718	3005	33KV/600/1120 33KV/600/1320	2
	2	pokój	1318	1379	33KV/600/1120	1
	3	kuchnia	1233	1379	33KV/600/1120	1
	4	przedpokój	270	—	—	0
	5	łazienka	178	—	—	0
			5717	5763		

7.2.2. Montaż grzejników

Grzejniki należy montować zgodnie z wytycznymi producenta oraz obowiązującymi normami i przepisami technicznymi. Lokalizacja elementów grzejnych zgodnie z rysunkiem S9 i S10 zachowując odległości od podłogi min. 10 cm, od parapetu min. 10 cm. Przewiduje się montaż na konsolach systemowych dostarczonych przez producenta min. 3 cm od ściany. Przy montażu należy zapewnić poziome ustawienie grzejnika. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór termostacyjny (z nastawą wstępną), głowicę termostacyjną, zawór odcinający na powrocie, odpowietrznik ręczny lub automatyczny, korki i zaślepki systemowe. Grzejniki należy

podłączać do instalacji centralnego ogrzewania w układzie dolnym (typ KV), z zastosowaniem rur wielowarstwowych prowadzonych w posadzce lub w brzdach ściennych. Podejścia do grzejników należy wykonać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń termicznych oraz łatwy dostęp do armatury regulacyjnej. Instalację należy odpowietrzyć oraz poddać próbie szczelności. Przed przekazaniem do użytkowania należy sprawdzić prawidłowość działania wszystkich elementów regulacyjnych. Grzejniki powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Montaż oraz uruchomienie instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta oraz zasadami wiedzy technicznej.

7.2.3. Pomieszczenie kotła gazowego

Dla lokali nr 1 oraz nr 2 projektuje się kocioł gazowy kondensacyjny wiszący o mocy 21 kW, lokalizacja kotła dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z rys. S1 i S2.

Numer lokalu	Lokalizacja kotła	Powierzchnia pomieszczenia (m ²)	Wysokość pomieszczenia (m)	Kubatura pomieszczenia (m ³)
1	Kuchnia 1-3	10,45	2,89	30,20
2	Kuchnia 2-3	11,72	2,72	31,88

7.2.4. Kocioł gazowy

Jako źródła ciepła dla poszczególnych lokali tj. nr 1 oraz nr 2 projektuje się kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny o mocy całkowitej 21 kW przewidziany do pracy na paliwie gazowym wysokometanowym. Kocioł będzie pracować na zasadzie zamkniętej komory spalania. Kocioł fabrycznie wyposażony jest w przeponowe naczynie zbiorcze o pojemności 8 litrów oraz membranowy zawór bezpieczeństwa.

Kondensat z kotła odprowadzić rurą z polipropylenu o średnicy DN20 do najbliższego poziomu kanalizacji sanitarnej w miejscu odprowadzania wody brudnej z przyborów wodnych.

7.3. Odprowadzenie spalin, doprowadzenie powietrza do spalania, wentylacja pomieszczenia kotła gazowego

Projektuje się przebudowę istniejących przewodów powietrzno-spalinowych oraz wentylacyjnych w celu dostosowania do proj. sposobu ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej tj. kotłów gazowych dwufunkcyjnych – indywidualnego dla każdego z lokali.

Przewiduje się wykorzystanie istn. przewodów kominowych murowanych nr 3,4,5,6,7 o wymiarach 14x14. Przewody należy wyprowadzić ponad dach budynku oraz zakończyć czerpnią i daszkiem systemowym na wysokości 0,6m ponad połacią dachu

Odprowadzenie spalin od każdego kotła gazowego dwufunkcyjnego oraz doprowadzenie powietrza do spalania odbywać się będzie projektowanym przewodem powietrzno-spalinowym $\varnothing 80/125$ w systemie WSPS (współosiowy układ powietrzno-spalinowy). Przewody powietrzno-spalinowe należy wykonać jako systemowe, koncentryczne, przystosowane do współpracy z kotłem gazowym. Przewody te nie wymagają dodatkowej izolacji termicznej, pod warunkiem zastosowania rozwiązań systemowych dopuszczonych przez producenta. W przypadku prowadzenia przewodów w strefach nieogrzewanych należy stosować rozwiązania zapewniające ochronę przed wychłodzeniem oraz kondensacją, zgodnie z wytycznymi producenta systemu kominowego. Montaż izolacji oraz przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz instrukcjami producentów.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy kotła oraz ze względów bezpieczeństwa pomieszczenia, w którym zlokalizowany jest kocioł musi posiadać sprawną grawitacyjną wentylację nawiewno – wywiewną – projektuje się wentylację grawitacyjną w istn. kominach murowanych – po oczyszczeniu przewodów oraz przewody wentylacji grawitacyjnej $\varnothing 150$ dla pomieszczenia kuchni lokalu nr 2 oraz łazienki lokalu nr 3 – izolowane w obrębie przestrzeni nieogrzewanej. Przewody wentylacyjne prowadzone w obrębie nieogrzewanego strychu należy zaizolować termicznie w celu ograniczenia strat ciepła oraz zabezpieczenia przed wykraplaniem pary wodnej. Izolację należy wykonać z materiałów o odpowiednich właściwościach termoizolacyjnych, np. z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej, o grubości min. 50 mm. Izolacja powinna być wykonana w sposób ciągły, szczelny, z zachowaniem ciągłości na połączeniach oraz przy przejściach przez przegrody budowlane.

Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywać się będzie poprzez nawietrzaki okienne oraz kratki transferowe w drzwiach zgodnie z częścią rysunkową.

W1.1 - proj. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej $\varnothing 150$ - kuchnia dla lok. 1-2 - prowadzić w kominie murowanym nr 5

W1.2 - proj. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej $\varnothing 150$ - łazienka dla lok. 1-2 - prowadzić w kominie murowanym nr 6

PS1 - proj. przewód powietrzno-spalinowy $\varnothing 125/\varnothing 80$ dla lok. 1-2 - prowadzić w przewodzie kominowym nr 6

W3.1 - proj. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej $\varnothing 150$ - łazienka dla lok. 3 - prowadzić w kominie murowanym nr 5

W3.2 - proj. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej Ø150 - kuchnia dla lok. 3 - prowadzić w kominie murowanym nr 5

PS3 - proj. przewód powietrzno-spalinowy Ø125/Ø80 dla lok. 3 - prowadzić w przewodzie kominowym nr 5

W4.1 - proj. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej Ø150 -pom. gosp. dla lok. 4 - prowadzić w kominie murowanym nr 6

W4.2 - istn. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej Ø150 - pokój z aneksem kuchennym dla lok. 4

PS4 - proj. przewód powietrzno-spalinowy Ø125/Ø80 dla lok. 4 - prowadzić w przewodzie kominowym nr 6

W5.1 - istn. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej Ø150 - pom. gosp. dla lok. 5

W5.2 - proj. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej Ø150 - pokój z aneksem kuchennym dla lok. 5 - prowadzić w kominie murowanym nr 6

PS5 - proj. przewód powietrzno-spalinowy Ø125/Ø80 dla lok. 5 - wyprowadzić przez strych ponad dach

W6.1 - istn. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej Ø150 - kuchnia dla lok. 6

W6.2 - proj. przewód wentylacji wywiewnej grawitacyjnej Ø150 - łazienka dla lok. 6 - wyprowadzić ponad dach min. 0,6m

PS6 - istn. przewód powietrzno-spalinowy dla lok. 6

Wyloty przewodów kominowych są wyprowadzone ponad dach w sposób określony Polską Normą PN-89/B-10425.(Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze).

Przewody kominowe wyprowadzone są min. 0,60m ponad istniejący dach. Długość przewodu wentylacyjnego powinna wynosić min. 3,5mb

7.4. Instalacja ciepłej i zimnej wody

W obrębie lokalu nr 1 istniejąca instalację wody zimnej i ciepłej w obrębie łazienki i kuchni do istn. pralki należy przepiąć do projektowanego kotła gazowego. Projektuje się instalację ciepłej wody użytkowej od projektowanego kotła gazowego, do punktów rozbioru wody wraz ze zlewozmywakiem w kuchni.

W obrębie lokalu nr 2 projektuje się instalację ciepłej wody użytkowej od projektowanego kotła gazowego, do punktów rozbioru wody w obrębie kuchni i łazienki.

W obrębie lokalu nr 3 projektuje się przepięcie istn. instalacji do nowego pionu W1 w obrębie pom. przedpokoju – instalację w lokalu należy połączyć z pionem W1 za pomocą złączki mosiężnej.

Instalację wykonać z rur i kształtek z tworzyw sztucznych łączonych kształtkami zaciskowymi. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać jako elastyczne z zaworami odcinającymi. Doboru średnic dokonano na podstawie obliczeniowego zapotrzebowania na wodę oraz równoczesności poboru.

Przewiduje się wymianę instalacji w obrębie części wspólnych do instalacji w lokalach. Proj. kotły należy włączyć do proj. instalacji wody zimnej zgodnie z projektem technicznym. Dla lokali przewidziano wodomierze DN15 zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową projektu technicznego w pomieszczeniach przedpokoju w istn. szachcie. Przy wodomierzach należy zamontować zawory odcinające.

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej należy zaizolować cieplnie zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Załącznik nr 2, pkt 1.5) oraz normą PN-EN 12828+A1. Grubość izolacji należy dobrać w zależności od średnicy rury oraz jej lokalizacji (zgodnie z częścią opisową projektu technicznego), stosując otuliny o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Przed zakryciem przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji na ciśnienie 1,0 MPa. Badanie wykonać zgodnie z normą PN-EN 806-4 (procedura B dla przewodów z tworzyw sztucznych) oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRTI INSTAL (Zeszyt nr 7). Próbę przeprowadzić przy pomocy pompy ciśnieniowej tłokowej z manometrem $\varnothing 160 \text{ mm}$.

Po próbach szczelności należy wykonać płukanie instalacji używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna wynosić 1,0 m/s.

Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji. Do dezynfekcji należy użyć roztworu wapna chlorowego lub podchlorynu sodu.

Dawkę chloru przyjmuje się nie mniejszą niż 25 mg/dm³ wody. Przy przeprowadzaniu dezynfekcji podchlorynem sodu należy wprowadzić do instalacji podchloryn w postaci 3 % roztworu i po upływie 24 godzin rurociąg należy opróżnić.

Po upływie 24 godzin od zachlorowania woda powinna być usunięta przez doprowadzenie wody czystej i przepłukanie przewodu do czasu zaniku zapachu chloru. Woda ta zostanie odprowadzona do cysterny, do której w celu dechloracji zostanie wprowadzony 30 % roztwór tiosiarczanu sodu.

Zgodnie z aktualnymi wytycznymi sanitarnymi dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu po jego płukaniu, jeżeli wyniki badania bakteriologicznego wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

Analizy chemiczne i bakteriologiczne wody wykonywane są w laboratorium Stacji Sanitarно- Epidemiologicznej lub w innych upoważnionych laboratoriach.

7.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się wymianę i rozbudowę instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z wykonaniem nowych rozprowadzeń do poszczególnych lokali mieszkalnych zgodnie z częścią rysunkową projektu technicznego. Przejścia przez strop i ściany należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi, a wolną przestrzeń wypełnić materiałem trwale elastycznym oraz uszczelnić.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek z tworzyw sztucznych (np. PVC lub PP), łączonych kielichowo na uszczelki gumowe, zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi producenta. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym prawidłowy odpływ ścieków, tj. dla średnicy DN50 – min. 2–3%, dla średnicy DN75–DN110 – min. 1–2%. Instalację kanalizacyjną zaprojektowano zgodnie z wymaganymi spadkami oraz warunkami zapewniającymi prawidłowy odpływ ścieków.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić jako odpowietrzane, wyprowadzone ponad dach budynku, bez redukcji średnicy. Na pionach kanalizacyjnych należy przewidzieć rewizje (czyszczaki) u podstawy każdego pionu, w miejscach umożliwiającym dostęp do czyszczenia instalacji, a w razie potrzeby na wyższych kondygnacjach, zgodnie z warunkami technicznymi.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonywać z zachowaniem możliwie krótkich odcinków oraz odpowiednich spadków, zapewniających prawidłowe działanie instalacji. Przy zmianach kierunku przewodów należy stosować łagodne łuki oraz trójniki o kącie 45°, ograniczając stosowanie ostrych załamań.

Przewody poziome należy prowadzić w istniejących warstwach podposadzkowych (po uprzednim wykonaniu bruzd) ze stałym spadkiem wynoszącym min. 2%. Należy stosować rury i kształtki z PVC-U o podwyższonej sztywności obwodowej (klasy min. SN4/SN8), łączone kielichowo z uszczelkami elastomerowymi. Napowietrzenie instalacji zapewnią piony wyprowadzone ponad połac dachu, zakończone systemowymi wywiewkami.

Przed zakryciem bruzd i zalaniem instalacji betonem, należy przeprowadzić badanie szczelności rurociągów metodą wodną potwierdzone protokołem technicznym. Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, zachowując szczególną ostrożność podczas prac demontażowych i instalacyjnych w obrębie istniejących elementów konstrukcyjnych budynku.

7.6. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| • Ogrzewcze | - zgodnie z pkt. 7.2 |
| • Gazowych | - zgodnie z pkt. 7.1 |
| • Chłodnicze | - nie dotyczy |
| • Klimatyzacji | - nie dotyczy |
| • Wentylacji i rekuperacji | - zgodnie z pkt. 7.3 |
| • Kanalizacyjnych | - zgodnie z pkt. 7.5 |
| • Wodociągowych | - zgodnie z pkt. 7.4 |
| • Elektroenergetycznych | - nie dotyczy |
| • Telekomunikacyjnych | - nie dotyczy |
| • Piorunochronnych | - nie dotyczy |
| • Ochrony pożarowej | - nie dotyczy |

7.7. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu z sieciami zewnętrznymi

- a. Dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii.**

Przyjęto parametry klimatu wewnętrznego zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami racjonalnego użytkowania energii.

Temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z ich przeznaczeniem:

- pokoje mieszkalne: +20°C
- kuchnia: +20°C
- łazienka: +24°C
- pomieszczenia pomocnicze: +16–20°C

Instalacja centralnego ogrzewania została zaprojektowana jako wodna, niskotemperaturowa, o parametrach obliczeniowych 55/45°C, zasilana z indywidualnych kotłów gazowych dwufunkcyjnych dla każdego z lokali.

Wentylację pomieszczeń zaprojektowano jako grawitacyjną, realizowaną poprzez kanały wentylacyjne wyprowadzone ponad dach budynku.

- b. Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami.**

Źródłem ciepła dla lokali jest kocioł gazowy dwufunkcyjny, zapewniający przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz zasilanie instalacji centralnego ogrzewania.

Odbiornikami ciepła są grzejniki stalowe płytowe oraz grzejniki łazienkowe, dobrane na podstawie obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń.

Sumaryczne zapotrzebowanie mocy cieplnej dla poszczególnych lokali wynosi zgodnie z obliczeniami projektowymi (wg zestawienia grzejników).

Instalacja została zwymiarowana z uwzględnieniem strat ciśnienia oraz wymaganych przepływów czynnika grzewczego, zapewniających prawidłową pracę systemu.

Nie przewiduje się instalacji chłodniczej ani klimatyzacyjnej.

7.8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośnie parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.

Instalacja centralnego ogrzewania pracuje w układzie wodnym, zamkniętym, z wymuszonym obiegiem czynnika grzewczego, realizowanym przez pompę obiegową wbudowaną w kocioł gazowy.

Rozprowadzenie instalacji wykonano w układzie trójnikowym (szeregowym), z przewodami prowadzonymi w posadzce oraz w bruzdach ściennych. Regulacja temperatury w pomieszczeniach odbywa się za pomocą zaworów termostatycznych przy grzejnikach. Instalacja wodociągowa zasilana jest z istniejącej sieci wodociągowej poprzez przyłącze do budynku. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest lokalnie w kotle gazowym.

Ścieki bytowe odprowadzane są do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez instalację wewnętrzną wyposażoną w piony odpowietrzane.

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest w sposób grawitacyjny poprzez kanały wentylacyjne wyprowadzone ponad dach. Spaliny z kotła gazowego odprowadzane są przewodem powietrzno-spalinowym, zgodnym z systemem producenta urządzenia.

Przyjęte rozwiązania instalacyjne nie wpływają negatywnie na konstrukcję budynku ani jego architekturę i zostały dostosowane do istniejącego układu funkcjonalnego obiektu.

7.9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

Nie dotyczy. Zakres robót budowlanych ujętych w projekcie nie wpływa na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowych budynku.

7.10. Charakterystyka energetyczna.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię.**

Budynek mieszkalny wielorodzinny
Katowicka 22, 58-400 Kamienna Góra



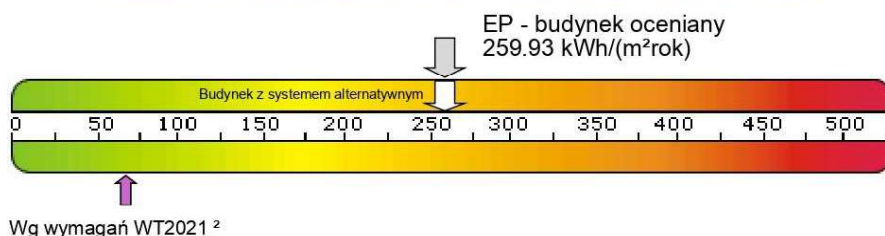
Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Strona 1

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Budynek mieszkalny wielorodzinny
Rodzaj budynku:	Budynek mieszkalny wielorodzinny
Inwestor:	
Adres budynku:	Katowicka 22, 58-400 Kamienna Góra
Całość/Część budynku:	całość
Powierzchnia ogrzewana A_{og} , m ² :	154,40
Kubatura budynku m ³ :	792,00

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

	System projektowany	System alternatywny
EP [kWh/m² rok]	259,93	259,93

Budynek wg wymagań WT2021:

EP [kWh/m² rok]	70,00	70,00
---------------------------	--------------	--------------

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{co+w} [kWh/m² rok]	156,81	156,81
------------------------------------------	--------	--------

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{cwu} [kWh/m² rok]	27,53	27,53
-----------------------------------------	-------	-------

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU [kWh/m² rok]	184,34	184,34
---------------------------	--------	--------

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK [kWh/m² rok]	236,30	236,30
---------------------------	--------	--------

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_b [W/K]	291,92	291,92
-------------------------------	--------	--------

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ie} [W/K]	26,07	26,07
--------------------------------	-------	-------

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{p,h} [kWh/rok]	33257,48	33257,48
-------------------------------------	----------	----------

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

Q_{p,w} [kWh/rok]	6875,60	6875,60
-------------------------------------	---------	---------



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Strona 2

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m²K]	ΔU [W/m²K]	Powierzchnia brutto/netto [m²]
1	SZ	Ściana zewnętrzna ocieplona	0,173	0,000	90,69 / 86,77
2	SZ	Ściana zewnętrzna	1,067	0,000	211,84 / 190,32
3	PG	Podłoga na gruncie	1,341	0,000	81,00 / 81,00
4	DS	Dach skośny	0,148	0,000	162,60 / 162,60

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	O_1	Okno, drzwi balkonowe 1	1,200	0,70	0,00	22,88
2	O_wymienione_PVC	Okno, drzwi balkonowe	0,900	0,70	0,75	2,56

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa mieszkalna

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	SZ	Ściana zewnętrzna ocieplona	0.173	0.200
2	SZ	Ściana zewnętrzna	1.067	0.200
3	SZ	Ściana zewnętrzna	1.067	0.200
4	SZ	Ściana zewnętrzna	1.067	0.200
5	PG	Podłoga na gruncie	0.550	0.300
6	DS	Dach skośny	0.148	0.150
7	SZ	Ściana zewnętrzna	1.067	0.200
8	DS	Dach skośny	0.148	0.150
9	DS	Dach skośny	0.148	0.150

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa mieszkalna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	O_1	Okno, drzwi balkonowe 1	1.200	0.900
2	O_1	Okno, drzwi balkonowe 1	1.200	0.900
3	O_drewniane	Okno, drzwi balkonowe	0.900	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Strona 3

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	24211,44 [kWh/rok]	24211,44 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	30234,07 [kWh/rok]	30234,07 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,91	0,91
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,88	0,88
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,\alpha}$	0,80	0,80

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
----------------	--------------------------------

Lokal/strefa - Strefa mieszkalna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{pc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{awc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_0	1,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_v	26,07 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	4250,37 [kWh/rok]	4250,37 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	6250,54 [kWh/rok]	6250,54 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,nd}$	0,68	0,68
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,85	0,85
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{W,d}$	0,80	0,80



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{k,s}$	1,00	1,00
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------

Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa mieszkalna

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Dach skośny	Włna mineralna	0.031	20
2	Ściana zewnętrzna ocieplona	Styropian	0.031	15

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{k,H}$	30234,07 [kWh/rok]	30234,07 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{k,W}$	6250,54 [kWh/rok]	6250,54 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{k,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{k,L}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_k	36484,61 [kWh/rok]	36484,61 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	184,34 [kWh/m ² rok]	184,34 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku E_k	236,30 [kWh/m ² rok]	236,30 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku E_P	259,93 [kWh/m ² rok]	259,93 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	70,00 [kWh/m ² rok]	70,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.047 [t CO ₂ /m ² rok]	0.047 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]

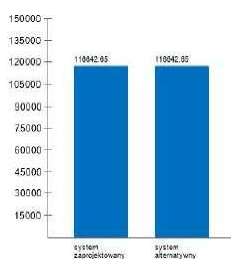


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

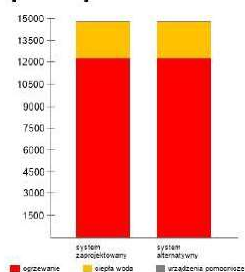
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	116642.65	116642.65
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	14761.67	14761.67
EP [kWh/m²rok]	259.93	259.93
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

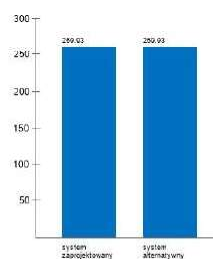
Koszty inwestycyjne [PLN]



Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	24211.44 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	4250.37 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	0 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	28461.81 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.100000	0.4046

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW

System ciepłej wody: Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW

System alternatywny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW

System ciepłej wody: Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW



7.11. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z projektem, warunkami BHP, odpowiednimi normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
- Przed uruchomieniem instalacji należy dokonać odbioru prawidłowości podłączenia kotła do komina przez przedstawiciela Spółdzielni Pracy Usług Kominarskich
- Całość prac, uwzględniając prace oraz obróbki blacharskie wykonać przez firmy specjalistyczne
- Projekt architektoniczno - budowlany rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową oraz projektem technicznym. W razie stwierdzenia warunków odmiennych przerwać roboty i uzgodnić z projektantem dalszy tok postępowania.
- Wszelkie odstępstwo od projektu budowlanego wymaga pisemnej zgody projektanta i inwestora. Opisane w dokumentacji wskazania na producentów materiałów lub rozwiązania systemowe stanowią minimalne parametry techniczno – użytkowe, jakie należy spełnić przy realizacji robót Dopuszcza się wprowadzenie rozwiązań zamiennych o parametrach nie gorszych od wskazanych w projekcie budowlanym.
- Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
- Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy lub robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz wymogami BHP.
- Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.
- Stosować materiały budowlane posiadające atesty i certyfikaty dopuszczenia do prac w budownictwie.

8. Część rysunkowa