

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
BUDYNKU PRZY ULICY WOJSKA POLSKIEGO 73 W SIERADZU  
NA BUDYNEK O FUNKCJI MIESZKALNEJ W CELU  
UTWORZENIA LOKALI MIESZKALNYCH O CHARAKTERZE  
SOCJALNYM WRAZ Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi

TOM II A

ARCHITEKTURA

98-200 SIERADZ  
UL. WOJSKA POLSKIEGO 73  
DZIAŁKI NR EWID. 81/1, 81/3, 45/3 (OBRĘB 25)  
DZ. NR EWID. 1/5 (OBRĘB 1)  
DZ. NR EWID. 45/1, 45/4, 81/7 (OBRĘB 25)  
DZ. NR EWID. 4/3, 4/32 (OBRĘB 2)

GMINA MIASTO SIERADZ  
98-200 SIERADZ  
PLAC WOJEWÓDZKI 1

"GRAFIT" Sp. z o. o.  
UL. ZACHODNIA 19,  
98-200 SIERADZ

RODZAJ OPRACOWANIA

TEMAT OPRACOWANIA

NUMER TOMU

ZAWARTOŚĆ TOMU

ADRES INWESTYCJI

INWESTOR

NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKI  
PROJEKTOWEJ

AUTORZY OPRACOWANIA:

egz. 1

ARCHITEKTURA

Projektant:

mgr inż. arch. Marcin Gwis

26/R-319/ŁOIA/O5

.....  
*Gwis*

Sprawdzający:

mgr inż. arch. Aneta Plesiak

1/LOOKK/2014

.....  
*Plesiak*

KONSTRUKCJA

Projektant:

mgr inż. Roman Kałuża

101/01/WŁ

.....  
*Kałuża*

Sprawdzający:

dr inż. Ryszard Mes

ŁOD/0338/POWK/05

.....  
*Mes*

OPRACOWAŁ:

SIERADZ  
GRUDZIEŃ 2015

ZAWARTOŚĆ  
OPRACOWANIA

strona

**I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY**

1. OPIS TECHNICZNY OGÓLNOBUDOWLANY.....	4
1.1. Dane ogólne.....	4
1.2. Ekspertyza techniczna stanu obiektu istniejącego stwierdzającego jego stan bezpieczeństwa i przydatności do użytkowania.....	4
1.3. Opis techniczny projektowanych wyburzeń.....	8
1.4. Opis techniczny projektowanej przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku.....	11
2. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.....	31
3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA – ARCHITEKTURA.....	47
P-1 Rzut piwnic skala 1:100.....	48
P-2 Rzut piwnic skala 1:100.....	49
P-3 Rzut parteru skala 1:100.....	50
P-4 Rzut parteru skala 1:50, 1:2,5.....	51
P-5 Rzut 1-go piętra - wyburzenia skala 1:100.....	52
P-6 Rzut 1-go piętra skala 1:50.....	53
P-7 Rzut 2-go piętra - wyburzenia skala 1:50.....	54
P-8 Rzut 2-go piętra skala 1:50.....	55
P-9 Rzut 3-go piętra - wyburzenia skala 1:100.....	56
P-10 Rzut 3-go piętra skala 1:100.....	57
P-11 Rzut dachu – wyburzenia skala 1:100.....	58
P-12 Rzut dachu skala 1:50.....	59
P-13 Przekrój A-A skala 1:100.....	60
P-14 Przekrój A-A skala 1:100.....	61
P-15 Przekrój B-B skala 1:100.....	62
P-16 Przekrój C-C skala 1:100.....	63
P-17 Przekrój D-D skala 1:100.....	64
P-18 Elewacje skala 1:100.....	65
P-19 Elewacja południowo – wschodnia skala 1:100.....	66
P-20 Elewacja północno – zachodnia skala 1:100.....	67
P-21 Elewacja północno – wschodnia skala 1:100.....	68
P-22 Elewacja południowo – zachodnia skala 1:100.....	69
P-23 Elewacje kolorowe skala 1:200.....	70
P-24 Zestawienie stolarki skala 1:1,5.....	71

ZAWARTOŚĆ  
OPRACOWANIA

	strona
<b>I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY</b>	<b>4</b>
1. OPIS TECHNICZNY OGÓLNOBUDOWLANY.....	4
1.1. Dane ogólne.....	4
1.2. Ekspertyza techniczna stanu obiektu istniejącego stwierdzającego jego stan bezpieczeństwa i przydatności do użytkowania.....	4
1.3. Opis techniczny projektowanych wyburzeń.....	8
1.4. Opis techniczny projektowanej przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku.....	11

## 1. OPIS TECHNICZNY OGÓLNOBUDOWLANY.

### 1. DANE OGÓLNE.

Na zlecenie inwestora projektuje się przebudowę oraz zmianę sposobu użytkowania budynku przy ulicy Wojska Polskiego 73 w Sieradzu na budynek o funkcji mieszkalnej w celu utworzenia lokali mieszkalnych o charakterze socjalnym wraz z urządzeniami budowlanymi. Przebudowa budynku realizowana będzie w technologii tradycyjnej, z materiałów ogólnie dostępnych na miejscowym rynku

W ramach opracowania projektuje się zmianę układu funkcjonalnego ścianek w budynku celem utworzenia mieszkań o charakterze socjalnym. W budynku od strony północno-zachodniej zostanie przebudowana niższa część budynku, w której zaprojektowano świetlicę, śmietnik oraz przebudowane zostanie wejście do budynku. W budynku przebudowane zostaną ścianki działowe na poszczególnych kondygnacjach, wymienione zostaną warstwy podłogowe na kondygnacjach mieszkalnych, dobudowane kominy, wymienione zostanie pokrycie dachu. Układ ścian nośnych oraz stropy nie ulegną zmianie. Na zewnątrz zostanie wyburzona istniejąca rampa wraz wiatrołapem stanowiącym dodatkowe wejście do budynku.

### 2. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OBIEKTU ISTNIEJĄCEGO STWIERDZAJĄCEGO JEGO STAN BEZPIECZEŃSTWA I PRZYDATNOŚCI DO UŻYTKOWANIA.

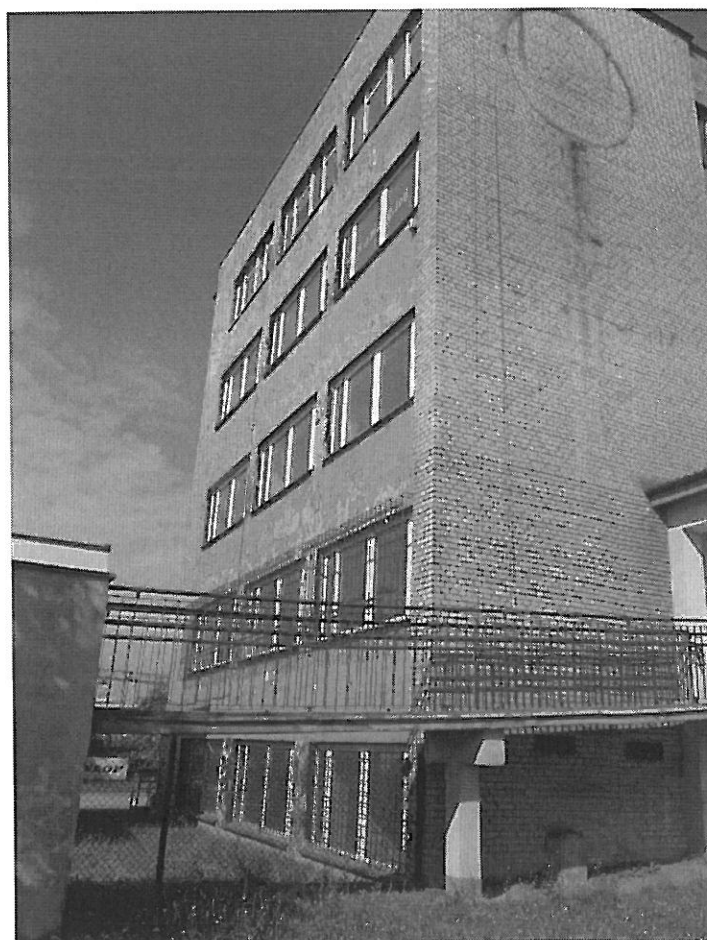


Zdjęcie nr 1 – widok od strony ulicy Wojska Polskiego.





Zdjęcie nr 2 – widok od strony południowo-zachodniej.



Zdjęcie nr 3 – widok ściany szczytowej.

---

OPRACOWAŁ: mgr inż. Roman Kałuża  
mgr inż. arch. Marcin Gwis

Istniejący na działkach inwestora budynek będzie podlegał przebudowie. Przedmiotowy budynek usytuowany jest elewacją frontową od strony ulicy Wojska Polskiego.

W trakcie wizji lokalnej wykonano szereg odkrywek pozwalających określić układ i rodzaj głównych elementów konstrukcji budynku wraz z określeniem ich stanu technicznego pod kątem możliwości przebudowy.

## **2.1. OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW BUDYNKU WRAZ Z OKREŚLENIEM ICH STANU TECHNICZNEGO.**

### **2.1.1. Ukształtowanie terenu wokół budynku.**

Teren wokół budynku oraz dojścia do budynku utwardzony jest płytami chodnikowymi. Dojścia z płyt chodnikowych mają dużo nierówności. Płyty chodnikowe są w średnim stanie technicznym.

Wody opadowe z dachu odprowadzane są rurami spustowymi bezpośrednio na teren wokół budynku.

### **2.1.2. Fundamenty.**

Istniejące fundamenty wykonane jako żelbetowe, natomiast mury fundamentowe wykonane zostały jako ceglane. Podczas wizji lokalnej nie stwierdzono zawilgocenia murów fundamentowych. Stan techniczny murów fundamentowych oceniam jako średni.

### **2.1.3. Mury konstrukcyjne.**

Budynek został wykonany w konstrukcji mieszanej szkieletowej z wypełnieniami murowanymi.

Mury konstrukcyjne wykonane są z cegły silikatowej, natomiast wtórne uzupełnienia oraz zamurowania zostały wykonane z pustaka żużlowego oraz bloczka ceramicznego.

Stan techniczny murów oceniam jako średni.

### **2.1.4. Stropy.**

W budynku zostały wykonane stropy gęstożebrowe żelbetowe typu DZ.

Podczas wizji lokalnych nie zauważono żadnych ugięć, nadmiernych zarysowań świadczących o złej pracy istniejących stropów.

Stan techniczny stropów oceniam jako dobry.

### **2.1.5. Klatka schodowa.**

Do piwnicy oraz na piętra budynku dostać się można klatką schodową o konstrukcji żelbetowej zlokalizowaną przy murze szczytowym budynku. Przedmiotowa klatka jest dwubiegowa o szerokości biegu 151cm i 147cm, w poszczególnych biegach jest po 11 stopni. Na poszczególnych półpiętrach wykonane zostały spoczniki o szerokości 133cm i 140cm.

Stan techniczny klatki schodowej ocenia się jako dobry.

### **2.1.6. Stolarka okienna i drzwiowa.**

Część okien została wymieniona na PCW, pozostałe okna drewniane. Pozostawiona stolarka okienne jest w złym stanie technicznym.

Zewnętrzna stolarka drzwiowa PCW, stalowa oraz drewniana – w średnim stanie technicznym.

Drzwi zewnętrzne prowadzące do pomieszczenia węzła PEC wymienione zostały na nowe stalowe – w dobrym stanie technicznym.

#### **2.1.7. Podłogi.**

W budynku występują podłogi drewniane (parkiety), z wykładziny dywanowej oraz z lastryka w korytarzach, które noszą liczne ślady znacznego zużycia mechanicznego a ich stan techniczny ocenia się w większości jako zły.

#### **2.1.8. Tynki wewnętrzne.**

Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne są w średnim stanie technicznym.

#### **2.1.9. Dach.**

Dach nad budynkiem wykonano z płyt dachowych typu DKZ opartych na ściankach ażurowych.

Pokrycie dachu stanowi papa asfaltowa w układzie dwuwarstwowym.

Stan techniczny konstrukcji dachu oraz pokrycia dachowego określa się jako dobry.

#### **2.1.10. Rury spustowe i rynny dachowe.**

Rynny dachowe i rury spustowe wykonane z blachy ocynkowanej.

Rynny i rury spustowe są w średnim stanie technicznym.

#### **2.1.11. Przewody kominowe.**

Kominy w przedmiotowym budynku murowane z cegły ceramicznej pełnej, w średnim stanie technicznym.

#### **2.1.12. Elewacje.**

Na części elewacje nie są otynkowane, widoczna jest cegła silikatowa.

Na pozostałej części wykonano tynki zewnętrzne cementowo-wapienne. Podczas przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdzono liczne zarysowanie oraz ubytki tynków. Stan techniczny tynków zewnętrznych oceniam poniżej średniego.

Stan techniczny powłok malarskich oceniam jako zły, farba jest złuszczona, wyblakła, brudna z licznymi śladami zacieków.

### **2.2. OPINIA KOŃCOWA.**

Stan techniczny budynku ocenia się jako średni, o zróżnicowanych stopniach zużycia poszczególnych elementów.

W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej oraz analizy stanu technicznego poszczególnych elementów budynku i przeprowadzeniu obliczeń statyczno-wytrzymałościowych ich pracy w nowych warunkach tzn. po wykonaniu przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania stwierdza się że **budynek może podlegać projektowanej przebudowie i w sposób bezpieczny można będzie go użytkować.**

### 3. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH WYBURZEŃ.

**3.1.** W miejscu gdzie projektowana jest świetlica oraz pomieszczenie śmietnika usytuowana jest parterowa część budynku, która obecnie stanowi wejście do budynku. Ze względu na swój stan techniczny oraz konieczność zaprojektowania nowego układu pomieszczeń oraz strefy wejścia ta część budynku została przeznaczona przebudowy. Po jej obrysie zaprojektowano nowy układ pomieszczeń.

Parterowa część budynku od strony północno-zachodniej wzniesiona została w technologii tradycyjnej, murowana z cegły ceramicznej pełnej z dachem jednospadowym krytym papą.



Zdjęcie nr 4 – widok na część parterową budynku od strony ulicy Wojska Polskiego.



Zdjęcie nr 5 – widok na parterową część od północno-zachodniej

**Opis stanu istniejącego.**

Budynek murowany z dachem jednospadowym krytym papą. Elementy bryły głównej:

- strop żelbetowy kryty papą,
- ściany murowane,
- fundamenty żelbetowe,
- obróbki blacharskie i elementy odwodnienia dachu- blacha ocynkowana,
- stolarka okienna – drewniana,
- stolarka drzwiowa- stalowa i drewniana.

**Opis stanu technicznego.**

Przedmiotowy obiekt przeznaczony do przebudowy jest w średnim stanie technicznym.

**3.2.** Wyburzeniom będą podlegać fragmenty ścian działowych na poszczególnych kondygnacjach zgodnie z częścią rysunkową projektu. Demontowane będą istniejące warstwy podłogowe na kondygnacjach nadziemnych. Zdemontowana zostanie także stolarka okienna i drzwiowa przewidziana do wymiany. Rozbiórce podlegają także wszystkie kominy wentylacyjne i dymowe wychodzące ponad połąć dachu. Rozebrane zostaną także schody zewnętrzne wraz z rampą, stanowiące wejście do budynku od strony ulicy Wojska Polskiego oraz schody zewnętrzne przy wejściach od strony podwórka.



Zdjęcie nr 6 – widok klatki schodowej.





Zdjęcie nr 7 – widok schodów zewnętrznych oraz rampy od strony ul. Wojska Polskiego.

#### **Opis stanu istniejącego.**

Budynek murowany z dachem jednospadowym krytym papą. Konstrukcja dachu – płyty dachowe typu DKZ.

#### **Elementy budynku - bryła główna:**

- dach z płyt dachowych DKZ opartych na ściankach ażurowych;
- stropy żelbetowe gęstożebrowe typu DZ,
- ściany murowane,
- fundamenty żelbetowe,
- obróbki blacharskie i elementy odwodnienia dachu z blachy ocynkowanej,
- stolarka okienna PCW, fragmentami drewniana,
- stolarka drzwiowa PCW, stalowa, drewniana.

### **3.3. ZAKRES I SPOSÓB PROWADZENIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH.**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy ogrodzić teren, w odpowiedni sposób oznakować prowadzenie robót rozbiórkowych. Nie przewiduje się wykonania żadnych robót przygotowawczych. Rozbiórka elementów budynku będzie prowadzona metodą tradycyjną.

**Zakres robót rozbiórkowych związanych z przebudową budynku pokazano na rysunkach dokumentacji projektowej.**

### **3.4. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRZY PROWADZENIU ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH.**

Oznakować miejsca rozbiórki.

Ogrodzić teren robót.

Zatrudnionych pracowników przy rozbiórce należy dokładnie zapoznać z zakresem prac oraz wyposażyć w odzież roboczą, kaski ochronne, okulary i rękawice oraz komplet potrzebnych narzędzi.

Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy wykonywać w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru. Wszystkie przejścia znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w odpowiedni sposób zabezpieczone. Robotnicy pracujący na wysokości 4m i powyżej powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku. Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej przygotowanie zawodowe i uprawnionej do prowadzenia samodzielnych funkcji w budownictwie

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem warunków bezpieczeństwa zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB w sprawie bezpieczeństwa i higieny przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 47 poz.401)

Przed przystąpieniem do robót remontowych należy zobowiązać wykonawcę do opracowania szczegółowej wewnętrznej instrukcji prowadzenia robót rozbiórkowych wg. wytycznych rozporządzenia MBiPMB. (Dz.U. Nr 47 poz.401)

## **4. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU.**

### **4.1. ZAKRES ZMIAN.**

Na zlecenie inwestora projektuje się przebudowę wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku przy ulicy Wojska Polskiego 73 w Sieradzu na budynek o funkcji mieszkalnej w celu utworzenia lokali mieszkalnych o charakterze socjalnym.

**Przebudowa budynku przy ulicy Wojska Polskiego polegać będzie na:**

- zmianie sposobu użytkowania na budynek z lokalami mieszkalnymi o charakterze socjalnym,
- wykonaniu wyburzeń i zamurowań w piwnicy w celu uzyskania nowego podziału na pomieszczenia techniczne oraz komórki lokatorskie,
- wykonaniu wyburzeń oraz zamurowań na kondygnacjach nadziemnych w celu uzyskania nowego podziału na samodzielne i spełniające warunki techniczne mieszkania o charakterze socjalnym,
- przebudowie parterowej strefy wejścia do budynku wraz z pomieszczeniami pomocniczymi (światlica, śmietnik),
- wykonaniu ścianek działowych z gazobetonu odmiany 600 w celu podziału pomieszczeń,

- wybudowaniu nowych schodów z poziomu wejścia na poziom parteru o parametrach spełniających warunki techniczne,
- dociepleniu ścian zewnętrznych styropianem EPS 70-040 oraz wełną mineralną o grubości 15cm (zgodnie z dokumentacją),
- dociepleniu dachu styropianem EPS 100-038 gr. 20cm oraz wymianie pokrycia dachu,
- wykonaniu kominów wentylacyjnych z systemowych pustaków wentylacyjnych,
- montażu drzwi prowadzących do poszczególnych mieszkań,
- montażu drzwi przeciwpożarowych o odporności ogniowej EI 30 z klatki schodowej prowadzących na poszczególne kondygnacje budynku,
- montażu klapy oddymiającej w dachu nad klatką schodową,
- montażu nowych drzwi wewnętrznych w poszczególnych mieszkaniach,
- wymianie posadzek na wszystkich kondygnacjach nadziemnych,
- wymianie instalacji wewnętrznych: elektrycznej, wod-kan, grzewczej,

#### 4.2. FUNDAMENTY.

Wg opisu konstrukcji.

#### 4.3. ŚCIANY FUNDAMENTOWE.

Wg opisu konstrukcji.

#### 4.4. ŚCIANY BUDYNKU.

Wg opisu konstrukcji.

#### 4.5. KOMINY.

W budynku projektuje się szeregi kominów wentylacyjnych, które to kominy wykonane będą z systemowych pustaków wentylacyjnych o przekroju kanału 19x19cm. Kształtki kominowe powyżej stropu ostatniej kondygnacji i ponad połacią dachu należy obmurować cegłą ceramiczną pełną i otynkować.

Kominy na głównym budynku zakończone wywiewkami dachowymi oraz turbowentami celem uzyskania odpowiedniej wentylacji w pomieszczeniach.

W kominie na niskiej części budynku otwory wentylacyjne otwierać na obie strony komina a z wierzchu komin zakończyć pełną czapką kominową która następnie obrobić należy obróbką z blachy powlekanej nadając jej odpowiednie spadki. Na otworach wentylacyjnych założyć należy kratki zabezpieczające przed ptakami i innymi insektami. Zaleca się wykonanie pojedynczej kratki wentylacyjnej mocowanej na kotwy do łoża zewnętrznego komina zakrywającej jednocześnie kilka otworów wentylacyjnych.

Na zewnątrz budynku znajduje się również istniejący systemowy komin spalinowy z pomieszczenia węzła PEC.

#### 4.6. NADPROŻA:

Wg opisu konstrukcji.



**4.7. STROPY.**

Wg opisu konstrukcji.

**4.8. WIEŃCE.**

Wg opisu konstrukcji.

**4.9. NADPROŻA.**

Wg opisu konstrukcji.

**4.10. SCHODY.**

Wg opisu konstrukcji.

**4.11. POKRYCIE DACHU.**

Pokrycie dachu wykonać z papy termozgrzewalnej w układzie dwuwarstwowym.

**4.12. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA.**

W budynku zaprojektowano stolarkę okienną PCW dopuszcza się jednak inny rodzaj materiału z którego wykonana zostanie wmontowana stolarka.

Klamki - kolor biały.

Okna szklić szkłem warstwowym jednokomorowym o współczynniku  $U=0,9W/m^2K$ . Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna winien być nie wyższy niż  $U=1,3W/m^2K$ . W oknach stosować okucia obwiedniowe z możliwością czterostopniowego uchyłu. Okna powinny posiadać funkcję rozszczelnienia (*mikrowentylacja*).

We wszystkich pomieszczeniach typu kuchnia lub pokój z aneksem kuchennym należy stosować nawiewniki w górnej części okna lub w otworze okiennym.

W przypadku zastosowania okien charakteryzujących się współczynnikiem infiltracji „a” mniejszym niż  $0,3m^3/(mhdaPa^{2/3})$  należy stosować nawiewniki w górnej części okna, lub w otworze okiennym.

**Wymiary stolarki pobrać z natury.** Ościeżnice okien i drzwi mocować do ścian za pośrednictwem kotew stalowych. Rozstaw łączników (*kotew i wkrętów*) na długości ościeży winien być nie większy niż 100cm. Styki ramy okna z ościeżami uszczelnić pianką poliuretanową. Ubytki tynku ościeży uzupełnić zaprawą cementowo-wapienną bądź przy użyciu szpachli a następnie pomalować.

Drzwi zewnętrzne w głównym wejściu do budynku oraz w pomieszczeniu świetlicy aluminiowe, kolor szary. Profile aluminiowe ciepłe min. 65mm. Wszystkie przeszklenia drzwi zewnętrznych szklić szkłem bezpiecznym.

Drzwi zewnętrzne do śmietnika – stalowe.

Stolarka okienna w kolorze białym, stolarka drzwiowa w kolorze szarym. Dopuszcza się inne kolory stolarki.

#### 4.13. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE.

##### 4.13.1. Ścianki działowe.

Ścianki działowe wykonać na parterze z gazobetonu odmiany 600.

Murowanie ścian działowych należy rozpoczynać od wyznaczenia linii jej przebiegu, a następnie wypoziomować dolną warstwę. Jeśli szlichta podłogowa jest wykonana dokładnie, nie ma potrzeby poziomowania pierwszej warstwy; można ją ułożyć bezpośrednio na spoinie.

Dowiązanie ściany działowej do ściany nośnej wykonać przy pomocy kotew wykonanych ze stali nierdzewnej, którą wmurować w co trzecią spoinę, lub wiązania murarskiego. Kotwy jednym końcem powinny być wmurowane w ścianę nośną, a drugim zatopione w spoinie ściany działowej.

Murując bloczki należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych o minimum 8cm.

##### 4.13.2. Docieplenie.

Ściany zewnętrzne budynku należy celem uzyskania wymaganego współczynnika termicznego muru docieplić od zewnątrz poprzez zastosowanie bezspoinowych systemów ocieplania BSO. Ocieplenie zaprojektowano z płyt styropianowych EPS 70-040 oraz z wełny mineralnej (zgodnie z rysunkami dokumentacji projektowej) o grubości 15cm.

Przygotowanie podłoża do mocowania systemu, mocowanie profili cokołowych oraz izolacji powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami technologicznymi dla wybranego typu ocieplenia.

Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między płytami szersze niż 2 mm dokładnie wypełnione paskami styropianu lub specjalną pianką uszczelniającą. W przypadku nierówności, powierzchnię styropianu przed kotkowaniem należy wyrównać przez przetarcie papierem ściernym i dokładnie oczyścić.

W przypadku konieczności przerwania prac po ułożeniu płyt styropianowych, przy okresie przerwy dłuższym niż dwa tygodnie, przed wznowieniem prac należy sprawdzić jakość styropianu. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni należy przeszlifować papierem ściernym, a następnie starannie je oczyścić z pyłu i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia spowodowane np. przez ptaki, wymagają naprawy poprzez wycięcie uszkodzonego fragmentu płyty izolacyjnej i wstawienie dokładnie dopasowanego nowego kawałka. Ocieplenie wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce zbrojącej.

##### 4.13.3. Tynki zewnętrzne.

Na zewnątrz projektuje się skucie luźnych i poodparzanych tynków a następnie uzupełnienie powstałych ubytków tynkami dwuwarstwowymi cem-wap kat. III.

Następnie mury docieplić od zewnątrz poprzez zastosowanie bezspoinowych systemów ocieplania BSO. Zgodnie z punktem 4.13.2. Docieplenie.

Tynki ścian i cokołu mineralne malowane farbą silikonową, nakrapiane (faktura „baranek” 1,0mm) w kolorze wg. opisu kolorystyki. (alternatywnie tynk mineralny barwiony w masie, tynk sylikatowy, silikonowy lub akrylowy).



**UWAGA!!!** Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.

#### **4.13.4. Tynki wewnętrzne.**

Na ścianach istniejących nie przewidzianych do wyburzenia skuć luźne i poodparzane fragmenty tynków, następnie uzupełnić ubytki powstałe po skuciu oraz wykonać nowe tynki na ścianach i stropach nowoprojektowanych. Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne kategorii IV trójwarstwowe z zewnętrzną warstwą w postaci gładzi gipsowej.

##### **Uwaga!!!**

Dopuszczalne odchylenia dla tynków stosować zgodnie z warunkami technicznymi robót budowlano-montażowych.

Przed przystąpieniem do wykonania tynków należy podłoże oczyścić i zmyć wodą, a następnie dokonać jego odbioru i uzyskać akceptację na wykonanie tynków.

#### **4.13.5. Schody zewnętrzne.**

Schody zewnętrzne z kostki betonowej typu POLBRUK.

#### **4.13.6. Obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne.**

Wszystkie obróbki blacharskie wykonać z blachy ocynkowanej lub powlekanej. Rynny Ø150 i rury spustowe Ø120 z blachy ocynkowanej lub powlekanej w kolorze szarym. Alternatywnie inne kolory harmonizujące z kolorem dachu. Parapety zewnętrzne – z blachy stalowej ocynkowanej lub powlekanej.

#### **4.14. INSTALACJE.**

Przebudowywany budynek należy wyposażyć w następujące instalacje:

- elektryczną,
- odgromową,
- radiowo-telewizyjną,
- domofonową,
- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania.

**4.15. ZESTAWIENIE POWIERZCHI UŻYTKOWYCH BUDYNKU:****PIWNICA**

-1.01. Klatka schodowa	- 12,44 [m <sup>2</sup> ]
-1.02. Komórka nr 1	- 10,81 [m <sup>2</sup> ]
-1.03. Pom. techniczne	- 3,09 [m <sup>2</sup> ]
-1.04. Korytarz	- 34,20 [m <sup>2</sup> ]
-1.05. Korytarz	- 4,08 [m <sup>2</sup> ]
-1.06. Komórka nr 2	- 6,86 [m <sup>2</sup> ]
-1.07. Komórka nr 3	- 7,57 [m <sup>2</sup> ]
-1.08. Korytarz	- 5,24 [m <sup>2</sup> ]
-1.09. Komórka nr 4	- 5,62 [m <sup>2</sup> ]
-1.10. Komórka nr 5	- 7,16 [m <sup>2</sup> ]
-1.11. Korytarz	- 3,77 [m <sup>2</sup> ]
-1.12. Komórka nr 6	- 7,19 [m <sup>2</sup> ]
-1.13. Komórka nr 7	- 7,33 [m <sup>2</sup> ]
-1.14. Korytarz	- 3,70 [m <sup>2</sup> ]
-1.15. Komórka nr 8	- 7,26 [m <sup>2</sup> ]
-1.16. Komórka nr 9	- 6,87 [m <sup>2</sup> ]
-1.17. Korytarz	- 7,97 [m <sup>2</sup> ]
-1.18. Korytarz	- 3,18 [m <sup>2</sup> ]
-1.19. Komórka nr 10	- 7,17 [m <sup>2</sup> ]
-1.20. Komórka nr 11	- 4,59 [m <sup>2</sup> ]
-1.21. Korytarz	- 17,41 [m <sup>2</sup> ]
-1.22. Komórka nr 12	- 8,33 [m <sup>2</sup> ]
-1.23. Komórka nr 13	- 6,56 [m <sup>2</sup> ]
-1.24. Pom. techniczne	- 2,39 [m <sup>2</sup> ]
-1.25. Komórka nr 14	- 5,43 [m <sup>2</sup> ]
-1.26. Komórka nr 15	- 3,67 [m <sup>2</sup> ]
-1.27. Komórka nr 16	- 3,67 [m <sup>2</sup> ]
-1.28. Komórka nr 17	- 6,42 [m <sup>2</sup> ]
-1.29. Komórka nr 18	- 4,92 [m <sup>2</sup> ]
-1.30. Komórka nr 19	- 5,10 [m <sup>2</sup> ]
-1.31. Komórka nr 20	- 6,41 [m <sup>2</sup> ]
-1.32. Komórka nr 21	- 6,59 [m <sup>2</sup> ]
-1.33. Komórka nr 22	- 7,00 [m <sup>2</sup> ]
-1.34. Korytarz	- 1,49 [m <sup>2</sup> ]
-1.35. Komórka nr 23	- 6,32 [m <sup>2</sup> ]
-1.36. Komórka nr 24	- 3,34 [m <sup>2</sup> ]
-1.37. Komórka nr 25	- 8,86 [m <sup>2</sup> ]
-1.38. Komórka nr 26	- 9,87 [m <sup>2</sup> ]
-1.39. Komórka nr 27	- 7,76 [m <sup>2</sup> ]

-1.40. Pom. węzeł PEC	- 21,56 [m <sup>2</sup> ]
-1.41. Komórka nr 28	- 8,52 [m <sup>2</sup> ]
<b><u>RAZEM 307,67 [m<sup>2</sup>]</u></b>	

**PARTER:**

0.01. Wiatrołap	- 5,33 [m <sup>2</sup> ]
0.02. Klatka schodowa	- 37,05 [m <sup>2</sup> ]
0.03. Hall	- 36,93 [m <sup>2</sup> ]
0.32. Pom. na rowery	- 4,21 [m <sup>2</sup> ]
0.33. Świetlica	- 26,61 [m <sup>2</sup> ]
0.34. Śmietnik	- 7,34 [m <sup>2</sup> ]
<b>117,47 [m<sup>2</sup>]</b>	

**Mieszkanie M1**

0.04. Korytarz	- 4,66 [m <sup>2</sup> ]
0.05. Łazienka	- 3,92 [m <sup>2</sup> ]
0.06. Pokój z aneksem kuch.	- 19,40 [m <sup>2</sup> ]
0.07. Pokój	- 10,17 [m <sup>2</sup> ]
<b>38,15 [m<sup>2</sup>]</b>	

**Mieszkanie M2**

0.08. Korytarz	- 7,08 [m <sup>2</sup> ]
0.09. Pokój	- 12,12 [m <sup>2</sup> ]
0.10. Kuchnia	- 4,42 [m <sup>2</sup> ]
0.11. Łazienka	- 4,12 [m <sup>2</sup> ]
<b>27,74 [m<sup>2</sup>]</b>	

**Mieszkanie M3**

0.12. Korytarz	- 4,98 [m <sup>2</sup> ]
0.13. Pokój	- 13,31 [m <sup>2</sup> ]
0.14. Kuchnia	- 4,90 [m <sup>2</sup> ]
0.15. Łazienka	- 4,49 [m <sup>2</sup> ]
<b>27,68 [m<sup>2</sup>]</b>	

**Mieszkanie M4**

0.16. Korytarz	- 9,20 [m <sup>2</sup> ]
0.17. Pokój	- 10,99 [m <sup>2</sup> ]
0.18. Pokój z aneksem kuch.	- 13,53 [m <sup>2</sup> ]
0.19. Pokój	- 5,22 [m <sup>2</sup> ]
<b>38,94 [m<sup>2</sup>]</b>	

**Mieszkanie M5**

0.20. Przedpokój	- 4,16 [m <sup>2</sup> ]
0.21. Pokój z aneksem kuch.	- 28,41 [m <sup>2</sup> ]
0.22. Łazienka	- 10,88 [m <sup>2</sup> ]
0.23. Łazienka	- 3,64 [m <sup>2</sup> ]
	<b>47,09 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M6**

0.24. Korytarz	- 4,15 [m <sup>2</sup> ]
0.25. Łazienka	- 3,94 [m <sup>2</sup> ]
0.26. Pokój	- 11,19 [m <sup>2</sup> ]
0.27. Pokój z aneksem kuch.	- 19,94 [m <sup>2</sup> ]
	<b>39,22 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M7**

0.28. Korytarz	- 4,46 [m <sup>2</sup> ]
0.29. Pokój z aneksem kuch.	- 19,63 [m <sup>2</sup> ]
0.30. Pokój	- 10,31 [m <sup>2</sup> ]
0.31. Łazienka	- 3,67 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,07 [m<sup>2</sup>]</b>

**RAZEM 374,36 [m<sup>2</sup>]****I PIĘTRO:**

1.01. Klatka schodowa	- 24,92 [m <sup>2</sup> ]
1.02. Korytarz	- 36,97 [m <sup>2</sup> ]
	<b>61,89 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M8**

1.03. Korytarz	- 4,45 [m <sup>2</sup> ]
1.04. Pokój z aneksem kuch.	- 19,60 [m <sup>2</sup> ]
1.05. Pokój	- 10,23 [m <sup>2</sup> ]
1.06. Łazienka	- 4,05 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,33 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M9**

1.07. Korytarz	- 4,57 [m <sup>2</sup> ]
1.08. Łazienka	- 3,96 [m <sup>2</sup> ]
1.09. Pokój	- 10,21 [m <sup>2</sup> ]
1.10. Pokój z aneksem kuch.	- 19,49 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,23 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M10**

1.11. Korytarz	- 4,32 [m <sup>2</sup> ]
1.12. Łazienka	- 3,94 [m <sup>2</sup> ]
1.13. Pokój	- 9,86 [m <sup>2</sup> ]
1.14. Pokój z aneksem kuch.	- 19,04 [m <sup>2</sup> ]
	<b>37,16 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M11**

1.15. Korytarz	- 8,86 [m <sup>2</sup> ]
1.16. Pokój	- 11,28 [m <sup>2</sup> ]
1.17. Pokój z aneksem kuch.	- 13,90 [m <sup>2</sup> ]
1.18. Łazienka	- 5,29 [m <sup>2</sup> ]
	<b>39,33 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M12**

1.19. Korytarz	- 4,21 [m <sup>2</sup> ]
1.20. Pokój z aneksem kuch.	- 28,95 [m <sup>2</sup> ]
1.21. Pokój	- 11,18 [m <sup>2</sup> ]
1.22. Łazienka	- 3,59 [m <sup>2</sup> ]
	<b>47,93 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M13**

1.23. Korytarz	- 4,11 [m <sup>2</sup> ]
1.24. Łazienka	- 4,03 [m <sup>2</sup> ]
1.25. Pokój	- 11,33 [m <sup>2</sup> ]
1.26. Pokój z aneksem kuch.	- 19,87 [m <sup>2</sup> ]
	<b>39,34 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M14**

1.27. Korytarz	- 4,46 [m <sup>2</sup> ]
1.28. Pokój z aneksem kuch.	- 19,74 [m <sup>2</sup> ]
1.29. Pokój	- 10,45 [m <sup>2</sup> ]
1.30. Łazienka	- 3,64 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,29 [m<sup>2</sup>]</b>

**RAZEM 340,27 [m<sup>2</sup>]**



**II PIĘTRO:**

2.01. Klatka schodowa	- 24,86 [m <sup>2</sup> ]
2.02. Korytarz	- 36,95 [m <sup>2</sup> ]
	<b>61,81 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M15**

2.03. Korytarz	- 4,47 [m <sup>2</sup> ]
2.04. Pokój z aneksem kuch.	- 19,26 [m <sup>2</sup> ]
2.05. Pokój	- 10,28 [m <sup>2</sup> ]
2.06. Łazienka	- 4,03 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,04 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M16**

2.07. Korytarz	- 4,74 [m <sup>2</sup> ]
2.08. Łazienka	- 3,86 [m <sup>2</sup> ]
2.09. Pokój	- 10,37 [m <sup>2</sup> ]
2.10. Pokój z aneksem kuch.	- 19,41 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,38 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M17**

2.11. Korytarz	- 4,73 [m <sup>2</sup> ]
2.12. Łazienka	- 3,84 [m <sup>2</sup> ]
2.13. Pokój	- 9,91 [m <sup>2</sup> ]
2.14. Pokój z aneksem kuch.	- 19,81 [m <sup>2</sup> ]
	<b>37,29 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M18**

2.15. Korytarz	- 9,07 [m <sup>2</sup> ]
2.16. Pokój	- 11,16 [m <sup>2</sup> ]
2.17. Pokój z aneksem kuch.	- 13,95 [m <sup>2</sup> ]
2.18. Łazienka	- 5,28 [m <sup>2</sup> ]
	<b>39,46 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M19**

2.19. Korytarz	- 4,19 [m <sup>2</sup> ]
2.20. Pokój z aneksem kuch.	- 28,88 [m <sup>2</sup> ]
2.21. Pokój	- 11,15 [m <sup>2</sup> ]
2.22. Łazienka	- 3,55 [m <sup>2</sup> ]
	<b>47,77 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M20**

2.23. Korytarz	- 3,90 [m <sup>2</sup> ]
2.24. Łazienka	- 3,95 [m <sup>2</sup> ]
2.25. Pokój	- 11,58 [m <sup>2</sup> ]
2.26. Pokój z aneksem kuch.	- 19,60 [m <sup>2</sup> ]
	<b>39,03 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M21**

2.27. Korytarz	- 4,84 [m <sup>2</sup> ]
2.28. Pokój z aneksem kuch.	- 19,53 [m <sup>2</sup> ]
2.29. Pokój	- 10,59 [m <sup>2</sup> ]
2.30. Łazienka	- 3,63 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,59 [m<sup>2</sup>]</b>

**RAZEM 339,97 [m<sup>2</sup>]**

**III PIĘTRO:**

3.01. Klatka schodowa	- 17,89 [m <sup>2</sup> ]
3.02. Korytarz	- 37,34 [m <sup>2</sup> ]
	<b>55,23 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M22**

3.03. Korytarz	- 4,49 [m <sup>2</sup> ]
3.04. Pokój z aneksem kuch.	- 19,33 [m <sup>2</sup> ]
3.05. Pokój	- 10,37 [m <sup>2</sup> ]
3.06. Łazienka	- 3,96 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,15 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M23**

3.07. Korytarz	- 4,77 [m <sup>2</sup> ]
3.08. Łazienka	- 3,83 [m <sup>2</sup> ]
3.09. Pokój	- 10,54 [m <sup>2</sup> ]
3.10. Pokój z aneksem kuch.	- 19,44 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,58 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M24**

3.11. Korytarz	- 4,50 [m <sup>2</sup> ]
3.12. Łazienka	- 3,83 [m <sup>2</sup> ]

3.13. Pokój	- 9,98 [m <sup>2</sup> ]
3.14. Pokój z aneksem kuch.	- 18,99 [m <sup>2</sup> ]
	<b>37,30 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M25**

3.15. Korytarz	- 8,94 [m <sup>2</sup> ]
3.16. Pokój	- 11,08 [m <sup>2</sup> ]
3.17. Pokój z aneksem kuch.	- 13,44 [m <sup>2</sup> ]
3.18. Łazienka	- 5,07 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,53 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M26**

3.19. Korytarz	- 4,25 [m <sup>2</sup> ]
3.20. Pokój z aneksem kuch.	- 28,50 [m <sup>2</sup> ]
3.21. Pokój z aneksem kuch.	- 11,17 [m <sup>2</sup> ]
3.22. Łazienka	- 3,52 [m <sup>2</sup> ]
	<b>47,44 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M27**

3.23. Korytarz	- 3,82 [m <sup>2</sup> ]
3.24. Pokój z aneksem kuch.	- 4,01 [m <sup>2</sup> ]
3.25. Pokój	- 11,32 [m <sup>2</sup> ]
3.26. Łazienka	- 19,45 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,60 [m<sup>2</sup>]</b>

**Mieszkanie M28**

3.27. Korytarz	- 4,70 [m <sup>2</sup> ]
3.28. Pokój z aneksem kuch.	- 19,40 [m <sup>2</sup> ]
3.29. Pokój	- 10,45 [m <sup>2</sup> ]
3.30. Łazienka	- 3,68 [m <sup>2</sup> ]
	<b>38,23 [m<sup>2</sup>]</b>

**RAZEM 332,06 [m<sup>2</sup>]**

**POWIERZCHNIA UŻYTKOWA RAZEM 1694,33 [m<sup>2</sup>]**

Powierzchnie użytkowe pomieszczeń w budynku mierzone zgodnie z Polską Normą PN-70/B-02365.

#### 4.16. KOLORYSTYKA ELEWACJI :

- stolarka okienna – kolor biały,
- stolarka drzwiowa – kolor szary np. ral 7042,
- tynk zewnętrzny cienkowarstwowy:
  - ściany – kolor „złamany” biały np. Kreisel 28086,
  - pasek pomiędzy oknami w poziomie 3 kondygnacji nadziemnej – KREISEL 20614,
  - pasek w poziomie ostatniej kondygnacji – KREISEL 20606,rozmieszczenie poszczególnych kolorów wg rysunku kolorystyki elewacji
- cokół – tynk zewnętrzny cienkowarstwowy kolor szary np. KREISEL 27562,
- kominy – ponad dachem tynk w kolorze cokołu – KREISEL 27562,
- dach kryty papą,
- rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej lub blachy stalowej powlekanej w kolorze szarym,
- parapety – w kolorze szarym,

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów wykończeniowych oraz innego zestawu zharmonizowanej kolorystyki.

**UWAGA!!!** Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.

#### 4.17. TECHNOLOGIA BUDYNKU.

Projektowany budynek jest obiektem o 4 kondygnacjach nadziemnych, na których zaprojektowano 28 mieszkań (7 mieszkań na każdej z kondygnacji) oraz 1 kondygnacji podziemnej, gdzie zaprojektowano komórki lokatorskie oraz pomieszczenia techniczne. W niższej części budynku, w poziomie wejścia zaprojektowano również świetlicę dla mieszkańców. Wejście główne do budynku znajduje się w elewacji północno-wschodniej.

##### 4.17.1. WEJŚCIE DO KLATKI SCHODOWEJ BUDYNKU WIELORODZINNEGO.

Drzwi wejściowe aluminiowe do klatki schodowej zaprojektowano jako dwuskrzydłowe o szerokości 1,20m i wysokości 2,00m oraz szerokości skrzydła głównego 0,9m w świetle ościeżnicy. Wysokość progów nie może przekroczyć 0,02m. Skrzydła drzwiowe zaprojektowano jako szklone szkłem bezpiecznym.

Zabrania się umieszczania odbojów, skrobaczek, wycieraczek do obuwia lub podobnych urządzeń wystających ponad poziom płaszczyzny dojścia w szerokości drzwi wejściowych.

Drzwi wejściowe wyposażać w samozamykacze.

Nad wejściem do budynku zaprojektowano systemowy daszek w systemie NRO chroniący przed wpływami atmosferycznymi oraz oświetlenie elektryczne.

#### 4.17.2. ŚMIETNIK.

W parterze budynku zaprojektowano wyodrębnione pomieszczenie dostępne bezpośrednio z zewnątrz, w którym znajdować się będą pojemniki na śmieci. Ściany pomieszczenia zmywalne, podłoga gres. Pomieszczenie wyposażać w kratkę ściekową oraz kran ze złączką do węża. W pomieszczeniu tym projektuje się wentylację grawitacyjną.

Drzwi wejściowe do śmietnika zaprojektowano jako dwuskrzydłowe o szerokości 1,20m i wysokości 2,00m oraz szerokości skrzydła głównego 0,9m w świetle ościeżnicy. Wysokość progów nie może przekroczyć 0,02m. Skrzydła drzwiowe pełne, stalowe. Drzwi wyposażać w samozamykacze.

Nad wejściem zaprojektowano systemowy daszek w systemie NRO chroniący przed wpływami atmosferycznymi oraz oświetlenie elektryczne.

#### 4.17.3. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DLA POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

Pomieszczenia w parterze budynku są udostępnione dla osób niepełnosprawnych.

Ukształtowanie utwardzeń przy wejściu umożliwia poruszanie się osobom na wózkach.

Progi w drzwiach wejściowych mają maksymalnie wysokość 0,02m.

Na poziom parteru osoba niepełnosprawna dostanie się za pomocą platformy pionowej np. Kali B900 zamontowanej od strony północno-zachodniej budynku.

Zgodnie z §55.3 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami – nie projektuje się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym 4 kondygnacyjnym dźwigu osobowego.

#### 4.17.4. MIESZKANIA.

W projektowanym wielorodzinnym budynku mieszkalnym zaprojektowano łącznie 28 mieszkań ( 7 mieszkań na każdej kondygnacji).

Każde z mieszkań dostępne bezpośrednio z korytarza o szerokości około 1,94m. Do lokali mieszkalnych zaprojektowano drzwi o szerokości 0,9m i wysokości 2,00m w świetle ościeżnicy, otwierane do wewnątrz mieszkań. W mieszkaniach korytarze mają co najmniej 1,20m szerokości.

Wysokość pomieszczeń mieszkalnych w zależności od kondygnacji znajduje się w przedziale od 2,93m do 3,05m.

W mieszkaniach zaprojektowano drzwi wewnętrzne (do kuchni, łazienek, pokoi) o szerokości 0,8m i wysokości 2,00m w świetle ościeżnicy, bez progów. Drzwi do łazienek zaprojektowano jako otwierane na zewnątrz pomieszczeń,



wyposażone w dolnej części w otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż  $0,022\text{m}^2$  dla dopływu powietrza.

W pomieszczeniach kuchennych i łazienkach zaprojektowano wentylację grawitacyjną. W mieszkaniach, gdzie pokój dzienny jest połączony z aneksem kuchennym w pomieszczeniu kuchni zaprojektowano wentylację grawitacyjną z podłączeniem do niej okapu wywiewnego oraz odprowadzenie powietrza z pomieszczenia dodatkowym otworem wywiewnym.

**We wszystkich pomieszczeniach typu kuchnia lub pokój z aneksem kuchennym należy stosować nawiewniki w górnej części okna lub w otworze okiennym.**

Zgodnie Polską Normą **PN-83/B-03430** Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej strumień powietrza usuwanego z pomieszczeń kuchni z oknem zewnętrznym wyposażonej w kuchenkę gazową wynosi  $70\text{m}^3/\text{h}$ , w łazience –  $50\text{m}^3/\text{h}$ . Zgodnie z tą normą zaprojektowano do poszczególnych pomieszczeń kominy wentylacyjne zakończone wywiewkami dachowymi (ich liczba oraz wysokość spełnia wymogi normy). Dodatkowo zaprojektowano na kominach turbo wenty (ich rozmieszczenie zgodnie z dokumentacją projektową – inst. Sanitarne).

W celu doprowadzenia powietrza do w/w pomieszczeń należy w górnej części okna lub w otworze okiennej zastosować nawiewniki.

Wszystkie łazienki w mieszkaniach mają kubaturę większą niż  $6,5\text{m}^3$ .

W łazienkach przewidziano kabiny natryskowe, umywalki, miski ustępowe oraz miejsce na ustawienie automatycznej pralki domowej.

Zgodnie z Ustawą z dnia 21 czerwca 2001r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego odnośnie lokali socjalnych – przewidziano co najmniej powierzchnię pokoi przypadającą na członka gospodarstwa domowego nie mniejszą niż  $5\text{m}^2$ , a w przypadku jednoosobowego lokalu min.  $10\text{m}^2$ .

Na parterze zaprojektowano 2 mieszkania (M2 i M3) z przeznaczeniem dla max. 2 osób, pozostałe mieszkania przeznaczone są dla max. 3 osób.

Pomieszczenia mieszkalne i kuchenne zaprojektowano jako oświetlone światłem dziennym gdzie stosunek powierzchni okien, liczony w świetle ościeżnicy, do powierzchni podłogi jest większy niż 1:8.

Na klatce schodowej balustrady o wysokości 1,10m o maksymalnym prześwicie pomiędzy prętami 0,12m.

#### 4.19. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

***Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej w poddanym przebudowie i zmianie sposobu użytkowania istniejącym budynku biurowym w Sieradzu, powiat sieradzki na lokale o charakterze socjalnym zostały opracowane na podstawie ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciw-pożarowej obiektu sporządzonej przez rzeczoznawcę budowlanego i rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz na podstawie Postanowienia Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi (znak: WZ-5595.197.2015 z dnia 21.10.2015 r.) zatwierdzającego ekspertyzę techniczną.***

**4.19.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;**

pow. zabudowy	-	468,38 m <sup>2</sup> ;
pow. użytkowa	-	1694,33 m <sup>2</sup> ;
kubatura	-	6829,59 m <sup>3</sup> ;
<b>max. wysokość</b>	-	<b>budynek niski (4-kondygnacyjny);</b>
liczba kondygnacji nadziemnych	-	4;
liczba kondygnacji podziemnych	-	1.

**4.19.2. Odległość od obiektów:**

Budynek zlokalizowany jako wolnostojący w odległości ok. 3m od ściany zewnętrznej budynku na działce sąsiedniej. Ściana istniejąca poddanego przebudowie nie spełniała wymagań ściany oddzielenia przeciwpożarowego (została dostosowana do przepisów zgodnie z pkt. 6 Postanowienia). W odległości do 8 m od budynku nie znajdują się ponadto inne zabudowania. W odległości do 60 m nie znajdują się stacje gazu płynnego z naziemnymi zbiornikami LPG.

**4.19.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych;**

Substancje pożarowo niebezpieczne nie występują. Pozostałe materiały palne to: tkaniny, płyty drewnopochodne, papier, itp. których temperatura zapalenia waha się od 200 do 300 °C. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, nie projektuje się zastosowania materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych. Pomieszczenie techniczne w piwnicy przeznaczone jest na węzeł cieplny. W pozostałych pomieszczeniach gospodarczych w piwnicy składowane będą materiały dla potrzeb obsługi poszczególnych mieszkań (piwnice lokatorskie). Zostanie wprowadzony pisemny zakaz składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo. W budynku do celów przygoto-wywania posiłków będą wykorzystywane indywidualne butle 11 kg na gaz propan – butan.

**4.19.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;**

W budynku nie występują pomieszczenia przemysłowo - magazynowe PM, dla których określa się gęstość obciążenia ogniowego.

**4.19.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi;**

Zgodnie z przepisami budynek zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. W żadnym z pomieszczeń budynku liczba osób nie przekroczy 50. Na wszystkich 4 kondygnacjach budynku zlokalizowano łącznie 28 mieszkań. Liczba osób w budynku wyniesie ok. 120.

#### 4.19.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

W budynku oraz w przestrzeniach zewnętrznych nie będą występować strefy zagrożenia wybuchem określone w PN-EN 1127-1:2011 - „*Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia*”.

#### 4.19.7. Podział obiektu na strefy pożarowe;

Zgodnie z przepisami budynek stanowi jedną strefę pożarową, której powierzchnia nie przekroczy powierzchni dopuszczalnej wynoszącej 8000 m<sup>2</sup>. Łączna powierzchnia strefy pożarowej budynku wynosi ok. 1671,66 m<sup>2</sup>. Piwnica budynku zostanie wydzielona pożarowo zgodnie z pkt. 4 Postanowienia.

#### 4.19.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;

Dla budynku kategorii zagrożenia ludzi ZL IV niskiego [N], 4-kondygnacyjnego zgodnie z przepisami wymaga się klasy odporności pożarowej „D” ze wszystkimi elementami nierozprzestrzeniającymi ognia (NRO). Klasa odporności ogniowej ścian wewnętrznych, w tym obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych nie mniejsza niż EI 30. Stropy budynku posiadają wymaganą klasę odporności ogniowej REI 30. Konstrukcja dachu od strony pomieszczeń użytkowych wydzielona stropem żelbetowym.

#### 4.19.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe;

- Długość przejścia ewakuacyjnego od najdalszego miejsca w pomieszczeniu do wyjścia na drogę ewakuacyjną nie przekracza 40 m.
- Szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi jest większa od 0,9 m.
- Łączna szerokość drzwi w świetle ościeżnicy wynosi 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m.
- Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku wynosi 148 cm (przy wymogu 120 cm).
- Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz budynku.
- Ściany pomiędzy mieszkaniami posiadają klasę odporności ogniowej EI 30 (ściany murowane z cegły).
- Podłogi na drogach ewakuacyjnych są wykonane z materiałów niepalnych.
- Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych w kategorii zagrożenia ludzi ZL IV, przy jednym kierunku ewakuacji przekraczały dopuszczalne 60 m do drzwi wyjściowych z budynku i wynosiły ok. 71 m (co było przedmiotem uzyskanego odstępstwa).
- Kierunki i wyjścia ewakuacyjne zostaną oznakowane w budynku znakami bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN ISO 7010 z grudnia 2012 r. *Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa – Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa*.

- Na poziomie parteru budynku zostanie zamontowana barierka ochronna uniemożliwiająca omyłkowe zejście ludzi do piwnicy (zgodnie z pkt. 5 Postanowienia).

Budynki mieszkalne posiadają zwiększone wymagania w stosunku do klasy odporności ogniowej obudowy dróg ewakuacyjnych jak i przegród budowlanych pomiędzy lokalami mieszkalnymi. Klasa odporności ogniowej tych elementów jest nie mniejsza niż 30 minut (EI 30). Czas ewakuacji osób z 4 kondygnacji budynku jest więc uzależniony od tej odporności ogniowej. Przy założeniu obłożenia 7 mieszkań na tej kondygnacji w ilości ok. 30 osób czas ewakuacji dotyczył będzie pokonania jedynie korytarza ewakuacyjnego o długości ok. 19,5 m do drzwi „strefy bezpiecznej” jaką jest klatka schodowa obudowana i wyposażona w urządzenia do usuwania dymu. Czas ten wyniesie niespełna kilka minut uwzględniając poruszanie się ewentualnie osób w zadymieniu. W rozpatrywanym budynku dla celów pionowej ewakuacji służą wewnętrzne schody stałe – 1 klatka schodowa. Biegi i spoczniki schodów spełniają wymaganą klasę odporności ogniowej R 30 (budynek w klasie „D” odporności pożarowej). Szerokość biegów jest zachowana i wynosi nie mniej niż 120 cm, natomiast szerokość spoczników jest zawężona do ok. 134 cm (co było przedmiotem odstępstwa).

**4.19.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych (a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu);**

- w budynku zastosowano instalację wentylacji grawitacyjnej;
- w budynku zastosowano instalację elektroenergetyczną do oświetlenia pomieszczeń i zasilania pomieszczeń technicznych;
- budynek jest wyposażony w instalację odgromową;
- budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu (kubatura powyżej 1000 m<sup>3</sup>) zgodnie z pkt. 8 Postanowienia;
- obręb klatki schodowej zostanie wyposażony w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu do 5 luksów (zgodnie z pkt. 1 Postanowienia);
- pozioma droga ewakuacyjna (korytarz) w piwnicy budynku zostanie wyposażony w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne o podstawowym natężeniu 0,5 luksa (zgodnie z pkt. 2 Postanowienia).

**4.19.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: (stałych urządzeń gaśniczych, systemów sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych, o ile to możliwe z podaniem informacji o ich sprawności technicznej);**

Stale urządzenia gaśnicze w budynku nie są wymagane.

System sygnalizacji pożarowej nie jest wymagany.

Dźwiękowy system ostrzegawczy nie jest wymagany.

Hydranty wewnętrzne przeciwpożarowe średnicy 25mm – z węzami półsztywnymi 20m / 30m nie są wymagane.

Klatka schodowa zostanie wyposażona w urządzenia do usuwania dymu (klapa dymowa) zgodnie z pkt. 3 Postanowienia.



**4.19.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;**

W uwzględnieniu przepisów budynek nie wymaga wyposażenia w podręczny sprzęt gaśniczy tj. gaśnice przenośne.

**4.19.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynku służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru powinna wynosić  $20\text{dm}^3/\text{s}$  (kubatura budynku wynosi ponad  $5000\text{m}^3$ , powierzchnia ponad  $1000\text{m}^2$ ). Zaopatrzenie będzie realizowane z sieci wodociągowej miejskiej z istniejących hydrantów nadziemnych zlokalizowanych w odległościach do 75 m od budynku na sieci wodociągowej średnicy w 300 mm w ulicy Wojska Polskiego (hydrant w odległości ok. 75 m od ściany budynku, kolejny w odległości ok. 12 m /hydrant według odrębnego opracowania/).

**4.19.14. Drogi pożarowe;**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi dróg pożarowych, dla budynków niskich (N) ZL IV nie wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej. Dojazd możliwy z drogi miejskiej – budynek zlokalizowany bezpośrednio przy ulicy Wojska Polskiego (wzdłuż drogi) w odległości kilkunastu metrów od krawędzi jezdni.

**5. UWAGI KOŃCOWE.**

- Wszelkie prace powinny być wykonywane pod kierunkiem osoby posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. 151 poz. 1256 podczas realizacji budowy kierownik jest zobowiązany do opracowania tzw. „planu BIOZ”
- Przyszły wykonawca jest zobowiązany wykorzystać materiały budowlane, które są zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 30.04.2004. NR 92 POZ. 881) powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty dopuszczalności do stosowania na terenie RP.
- Wykonawca zobowiązany jest ściśle przestrzegać instrukcji montażu wszelkich systemów stosowanych w wykonywanym obiekcie według instrukcji wydanych przez producentów poszczególnych systemów oraz zaleceń zawartych w niniejszym opracowaniu. Zmiany sugerowanych rozwiązań konstrukcyjnych powinny każdorazowo być uzgodnione z projektantem i potwierdzone stosownym wpisem do książki budowy.
- Projekt powyższy nie narzuca wykonawcy robót, technologii prowadzenia prac budowlanych ani użycia sprzętu. Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych powinien opracować projekt technologii prowadzenia planowanych robót budowlanych i użycia sprzętu wraz z harmonogramem materiałowo-sprzętowym uwzględniając w nim swoje możliwości techniczno-sprzętowe. Przygotowanie harmonogramu oraz projekt technologii prowadzenia prac budowlanych należy przedstawić do akceptacji inspektorowi nadzoru

inwestorskiego i w razie wątpliwości do akceptacji autorowi projektu w ramach nadzoru autorskiego.

- Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującym konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu. Przed wbudowaniem (zastosowaniem) konkretnego systemu bądź też produktu należy uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego potwierdzoną wpisem do dziennika budowy oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

mgr inż. ROMAN KALUŻA  
Uprawnienia Budowlane, Projektowanie  
bez ograniczeń  
w Specjalności Konstrukcyjno-Budowlanej  
Nr ewid. 101.01/WŁ Nr czł. ŁOD/BO/2571/02

mgr inż. arch. MARCIN GWIS  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
Nr ewid. 20/4-319/ŁDIA/05 Nr czł. ŁO 0499

mgr inż. arch. ANETA PLESIAK  
uprawnienia budowlane  
do projektowania i nadzoru  
w specjalności architektonicznej  
Nr ewid. 1/ŁOOKK/2014 Nr czł. ŁO-0856

Sieradz, grudzień 2015 rok.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Roman Kałuża  
mgr inż. arch. Marcin Gwis

ZAWARTOŚĆ  
OPRACOWANIA

strona

2. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA  
BUDYNKU.....

31



---

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku dla konwencjonalnego systemu zaopatrzenia w energię

## Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej

Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania ist. bud. biurowego na lokale mieszkalne o  
charakterze socjalnym przy ul. Wojska Polskiego 73 w Sieradzu  
98-200 Sieradz, ul Wojska Polskiego 73

Sieradz, 2015-11-12

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 7) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 8) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)  
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

**1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie**

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przeglody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna gr. 60 cm	SZ 45+15 ist	0,19	0,25	Tak
2	Ściana zewnętrzna gr. 45 cm	SZ 30+15 ist	0,20	0,25	Tak
3	Ściana zewnętrzna gr. 45 cm	SZ 12+27 ist	0,10	0,25	Tak
4	Ściana zewnętrzna gr. 40 cm	SZ 40 ist	0,21	0,25	Tak
II. Przeglody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,11	0,20	Tak
2	Dach	D 2	0,11	0,20	Tak
III. Przeglody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,27	0,30	Tak
IV. Przeglody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 90/200	1,50	1,70	Tak
2	Drzwi zewnętrzne	DZ	1,50	1,70	Tak

		120/200			
3	Drzwi zewnętrzne	DZ 105/210	1,50	1,70	Tak

**Parametry przegród przezroczystych**

**V. Okna zewnętrzne**

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. g wg WT 2014	Warunek spełniony	
							U <sub>max</sub>	g
1	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 180/180	1,10	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 150/120	1,20	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 150/180	1,10	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 90/120	1,20	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
5	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 200/80	1,20	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy
6	Okno zewnętrzne na profilu pięciokomorowym	OZ 120/180	1,20	0,30	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

**2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni**

**3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród zewnętrznych**

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: SZ 45+15 ist, SZ 30+15 ist, SZ 12+27 ist, SZ 40 ist, D 1, D 2

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$ [W/m <sup>2</sup> ·K]
1	Styczeń	0,718
2	Luty	0,718
3	Marzec	0,646
4	Kwiecień	0,523
5	Maj	0,090
6	Czerwiec	-0,739
7	Lipiec	-1,366
8	Sierpień	-1,816
9	Wrzesień	0,167
10	Październik	0,559
11	Listopad	0,635
12	Grudzień	0,694

Projekt:  
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,72$

### 3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,852
2	Luty	0,852
3	Marzec	0,852
4	Kwiecień	0,852
5	Maj	0,852
6	Czerwiec	0,852
7	Lipiec	0,852
8	Sierpień	0,852
9	Wrzesień	0,852
10	Październik	0,852
11	Listopad	0,852
12	Grudzień	0,852

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,85$

### 3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej $R_{si}$ dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,27	0,964	$0,964 > 0,852$	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna gr. 60 cm	SZ 45+15 ist	0,19	0,975	$0,975 > 0,718$	Spełniony
3	Ściana zewnętrzna gr. 45 cm	SZ 30+15 ist	0,20	0,974	$0,974 > 0,718$	Spełniony
4	Ściana zewnętrzna gr. 45 cm	SZ 12+27 ist	0,10	0,986	$0,986 > 0,718$	Spełniony
5	Ściana zewnętrzna gr. 40 cm	SZ 40 ist	0,21	0,973	$0,973 > 0,718$	Spełniony
6	Dach	D 1	0,11	0,986	$0,986 > 0,718$	Spełniony
7	Dach	D 2	0,11	0,986	$0,986 > 0,718$	Spełniony

### 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa 01 użytkowa												
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	1671,7	m <sup>2</sup>									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	7,1	W/m <sup>2</sup>									
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	275823900	J/K									
Stała czasowa budynku	$\tau$	46,7	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-									
-	$a_H$	4,1	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-1,0	-1,0	3,3	7,6	13,5	16,6	17,5	17,9	12,9	6,6	3,8	0,7
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1033 0	9331	8215	5903	3198	1619	1230	1033	3380	6592	7712	9494
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,zy}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,th}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1033 0	9331	8215	5903	3198	1619	1230	1033	3380	6592	7712	9494
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	1684	1664	3409	4189	5250	5669	5446	4937	3471	2574	1248	988
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	8830	7976	8830	8546	8830	8546	8830	8830	8546	8830	8546	8830
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1051 5	9640	1224 0	1273 5	1408 0	1421 5	1427 6	1376 7	1201 7	1140 4	9794	9819
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,41	0,42	0,60	0,87	1,78	3,54	4,68	5,37	1,43	0,70	0,51	0,42
$\gamma_{H,1}$	0,41	0,41	0,51	0,74	1,32	0,00	0,00	0,00	1,07	0,60	0,46	0,41
$\gamma_{H,2}$	0,41	0,51	0,74	1,32	2,66	0,00	0,00	0,00	3,40	1,07	0,60	0,46
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	0,98	0,98	0,95	0,86	0,54	0,28	0,21	0,19	0,64	0,92	0,97	0,98
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	1526 3,78	1365 3,93	8780, 90	3735, 55	344,3 8	15,86	4,18	2,06	684,1 4	5874, 01	9645, 96	1388 3,84
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											71888,6	



Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	$V$	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	$m^2$	$m^3$	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Strefa O1 użytkowa	1671,66	5048,41	20,0	71888,59
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					71888,59

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	$kJ/(kg \cdot K)$
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	$kg/m^3$
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,80	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	1671,66	$m^2$
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	1,60	$dm^3/(m^2 \cdot \text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	40904,85	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej		
Nazwa źródła	Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	
Współczynnik $W_H$	1,30	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	71888,59	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	

Projekt:  
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,84	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

## 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej		
Nazwa źródła	Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	
Współczynnik $W_W$	1,30	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	40904,85	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,q}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — system z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem pracy, z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody powyżej 30 do 100	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,84	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

## 7) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej	85954,94	111741,42
Suma		85954,94	111741,42
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok

Projekt:  
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

1	Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej	48609,45	63192,28
Suma		48609,45	63192,28
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p = Q_{p,H} + Q_{p,W}$		174933,71	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_k = (Q_{K,H} + Q_{K,W} + E_{el,pom}) / A_f$		80,50	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_p / A_f$		104,65	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

#### Budynek referencyjny wg WT 2014

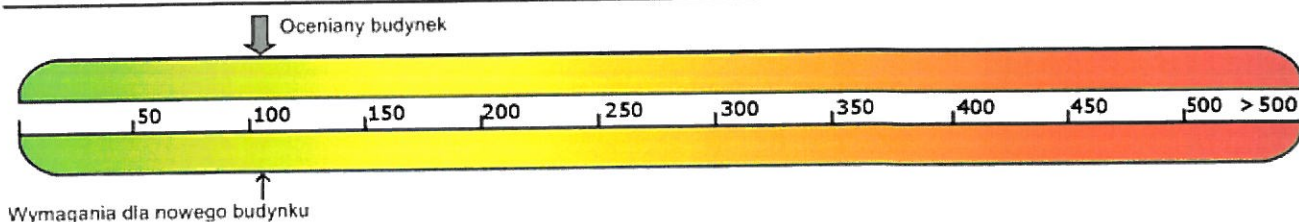
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	1671,66	m <sup>2</sup>
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	105,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	105,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

#### Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		$EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	Uwagi
104,65	<	105,00	Warunek spełniony

### 8) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

mgr inż. arch. MARCIN GWIS  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej, do projektowania i nadzoru  
budowlanego. 26/4-319/101A/05 liczn. 10 049

---

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku dla alternatywnego systemu zaopatrzenia w energię

Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety)  
o mocy powyżej 100 kW

Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania ist. bud. biurowego na lokale mieszkalne o charakterze socjalnym przy ul. Wojska Polskiego 73 w Sieradzu  
98-200 Sieradz, ul Wojska Polskiego 73

Sieradz, 2015-11-12

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 3) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 5) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 6) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1 użytkowa												
Temperatura wewnętrzna strefy			$\theta_i$	20,0		°C						
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze			$A_f$	1671,7		m <sup>2</sup>						
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi			$q_{int}$	7,1		W/m <sup>2</sup>						
Pojemność cieplna budynku			$C_m$	275823900		J/K						
Stała czasowa budynku			$\tau$	46,7		h						
Udział granicznych potrzeb ciepła			$\gamma_{H,lim}$	1,2		-						
-			$a_H$	4,1		-						
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-1,0	-1,0	3,3	7,6	13,5	16,6	17,5	17,9	12,9	6,6	3,8	0,7
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	10330	9331	8215	5903	3198	1619	1230	1033	3380	6592	7712	9494
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,hl}=Q_{H,th}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	10330	9331	8215	5903	3198	1619	1230	1033	3380	6592	7712	9494
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	1684	1664	3409	4189	5250	5669	5446	4937	3471	2574	1248	988
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	8830	7976	8830	8546	8830	8546	8830	8830	8546	8830	8546	8830



Projekt:  
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1051 5	9640	1224 0	1273 5	1408 0	1421 5	1427 6	1376 7	1201 7	1140 4	9794	9819
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,41	0,42	0,60	0,87	1,78	3,54	4,68	5,37	1,43	0,70	0,51	0,42
$\gamma_{H,1}$	0,41	0,41	0,51	0,74	1,32	0,00	0,00	0,00	1,07	0,60	0,46	0,41
$\gamma_{H,2}$	0,41	0,51	0,74	1,32	2,66	0,00	0,00	0,00	3,40	1,07	0,60	0,46
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	0,98	0,98	0,95	0,86	0,54	0,28	0,21	0,19	0,64	0,92	0,97	0,98
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} -$ $\eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	1526 3,78	1365 3,93	8780, 90	3735, 55	344,3 8	15,86	4,18	2,06	684,1 4	5874, 01	9645, 96	1388 3,84
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											71888,6	

### Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW

#### Zestawienie stref

Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	V	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O1 użytkowa	1671,66	5048,41	20,0	71888,59
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					71888,59

### 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

#### Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej

Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW

Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,80	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	1671,66	m <sup>2</sup>
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	1,60	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	40904,85	kWh/rok

### 3) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW

Nazwa źródła	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku -	

Projekt:  
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

	Biomasa	
Współczynnik $W_H$	0,20	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	71888,59	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki), automatyczne, o mocy powyżej 100 kW do 600 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,q}$	0,85	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,82	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 55/45°C w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,95	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,66	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	977,54	kWh/rok

#### 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW		
Nazwa źródła	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	
Współczynnik $W_W$	0,20	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	40904,85	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły niskotemperaturowe o mocy powyżej 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,q}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — system z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem pracy, z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody powyżej 30 do 100	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,85	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany	

Projekt:  
Licencja dla: GEO-ARCH PAWEŁ PAWELEC [L01]

	po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,64	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	342,56	kWh/rok

### 5) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW	108568,43	24646,29
Suma		108568,43	24646,29
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW	64336,04	13894,87
Suma		64336,04	13894,87
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W}$		38541,16	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W} + E_{el,pom}) / A_f$		104,22	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_P / A_f$		23,06	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

### Budynek referencyjny wg WT 2014

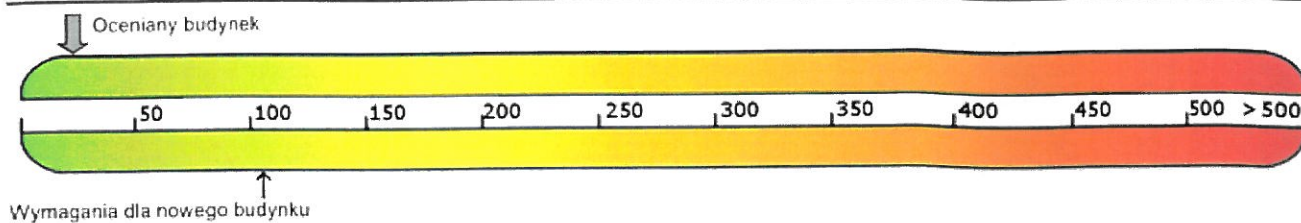
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	1671,66	m <sup>2</sup>
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	105,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	105,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

### Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		$EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	Uwagi
23,06	<	105,00	Warunek spełniony

## 6) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek EP < EP <sub>max</sub>	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

mgr inż. arch. MARCIN GWIS  
uprawnienie budowlane w specjalności  
technicznej do projektowania bez ograniczeń  
Rz. ewid. 26/X-317/2014/45 Krczn.10549

gw

# Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania , wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

a) Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową :	174 933,70	kWh
do ogrzewania i wentylacji	111 741,42	kWh
do przygotowania ciepłej wody użytkowej	63 192,28	kWh

## b) Dostępne nośniki energii

☐ węgiel kamienny ☒ energia elektryczna ☒ biomasa ☒ ciepłownia systemowa

## c) Warunki przyłączenia - patrz załączniki

## d) Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię

### 1) system konwencjonalny

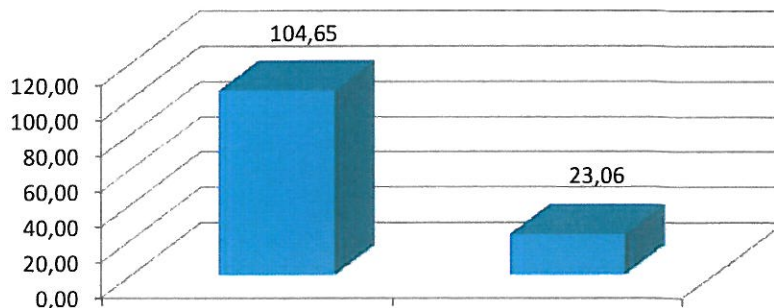
Ciepło sieciowe z ciepłowni miejskiej

### 2) system alternatywny

Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety) o mocy powyżej 100 kW

e,f)

wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną **Ep**  
[kWh/m<sup>2</sup> rok]





ZAWARTOŚĆ  
OPRACOWANIA

strona

3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA – ARCHITEKTURA.....	47
P-1 Rzut piwnic	48
P-2 Rzut piwnic	49
P-3 Rzut parteru	50
P-4 Rzut parteru	51
P-5 Rzut 1-go piętra - wyburzenia	52
P-6 Rzut 1-go piętra	53
P-7 Rzut 2-go piętra - wyburzenia	54
P-8 Rzut 2-go piętra	55
P-9 Rzut 3-go piętra - wyburzenia	56
P-10 Rzut 3-go piętra	57
P-11 Rzut dachu – wyburzenia	58
P-12 Rzut dachu	59
P-13 Przekrój A-A	60
P-14 Przekrój A-A	61
P-15 Przekrój B-B	62
P-16 Przekrój C-C	63
P-17 Przekrój D-D	64
P-18 Elewacje	65
P-19 Elewacja południowo – wschodnia	66
P-20 Elewacja północno – zachodnia	67
P-21 Elewacja północno – wschodnia	68
P-22 Elewacja południowo – zachodnia	69
P-23 Elewacje kolorowe	70
P-24 Zestawienie stolarki	71