



PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa zespołu dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Gminy Miejskiej Turek

OBIEKT, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek mieszkalny wielorodzinny I, kat. XIII

ADRES INWESTYCJI, NR DZIAŁKI:

obręb ewid. 0002 Turek B, jedn. ewid. 302701_1 Miasto Turek
działki nr ewid. 670/14, 698/2, 704/1, 704/2, 704/4, 705/2, 705/3, 705/4, 705/5, 710/2, 710/3

INWESTOR, ADRES INWESTORA:

Gmina Miejska Turek
ul. Kaliska 59, 62-700 Turek

ZAKRES OPRACOWANIA: Architektura

Projektant	mgr inż. arch. Mikołaj Jarominiak WP-OIA/OKK/UpB/7/2007 Architektoniczna	01.2022	
Projektant sprawdzający	mgr inż. arch. Andrzej Wydro GPB.I.7342-103/98 Architektoniczna	01.2022	
stanowisko	imię i nazwisko, nr uprawnień, specjalność	data	podpis

ZAKRES OPRACOWANIA: Konstrukcja

Projektant	mgr inż. Adam Wrzosek WKP/0226/POOK/14 Konstrukcyjno-budowlana	01.2022	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Leszek Wojciechowski WKP/0270/POOK/13 Konstrukcyjno-budowlana	01.2022	
stanowisko	imię i nazwisko, nr uprawnień, specjalność	data	podpis

ZAKRES OPRACOWANIA: Instalacje sanitarne

Projektant	mgr inż. Andrzej Kulesa WKP/0271/POOS/04 Instalacyjna	01.2022	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Roman Narojczyk ZP.I.7342/72/TO/98 Instalacyjna	01.2022	
stanowisko	imię i nazwisko, nr uprawnień, specjalność	data	podpis

ZAKRES OPRACOWANIA: Instalacje elektryczne

Projektant	tech. Roman Wrzosek GP.7342/121/94 Instalacyjno-inżynierska	01.2022	
Projektant sprawdzający	inż. Jerzy Owsiejko WKP/0148/POOE/08 Instalacyjna	01.2022	
stanowisko	imię i nazwisko, nr uprawnień, specjalność	data	podpis



1. Spis zawartości.

Budynek mieszkalny wielorodzinny I

I. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

1. Spis zawartości.....	1
2. Opis do projektu technicznego.....	2
2.1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.....	2
2.2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.....	2
2.3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród budowlanych.....	2
2.4. Podstawowe parametry technologiczne.....	4
2.5. Rozwiązania budowlane i techniczne dla obiektu budowlanego liniowego.....	4
2.6. Wyposażenie budowlano – instalacyjne.....	4
2.7. Powiązania instalacji i urządzeń z sieciami zewn. oraz przyjęte założenia.....	4
2.8. Urządzenia instalacji technicznej wpływające na formę obiektu.....	5
2.9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	5
2.10. Charakterystyka energetyczna budynku.....	8
2.11. Uwagi końcowe.....	9

II. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Spis zawartości zgodnie z częścią opracowania

III. CZĘŚĆ SANITARNA

Spis zawartości zgodnie z częścią opracowania

IV. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Spis zawartości zgodnie z częścią opracowania

Załączniki do projektu technicznego

- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia oraz aktualna izba
- Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

2. Opis do projektu technicznego.

2.1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.

Rozwiązania konstrukcyjne budynku zgodnie z częścią konstrukcyjną niniejszego opracowania.

2.2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.

Obiekt znajduje się w strefie II obciążenia śniegiem oraz w strefie I obciążenia wiatrem, głębokość przemarzania $h=80$ cm od poziomu terenu.

Występujące na terenie warunki gruntowe określa się jako proste, zgodnie z wykonanymi badaniami gruntowymi i dokumentacją geotechniczną. Budynek zaliczony do drugiej kategorii geotechnicznej.

W przypadku stwierdzenia podczas prowadzonych prac budowlanych występowania innych niż założone w projekcie warunków gruntowych szerokości ław należy skorygować.

Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych.

2.3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród budowlanych.

2.3.1. Ścianki działowe lokali mieszkalnych

Ścianki działowe wykonane z pustaków ceramicznych gr. 12 cm murowanych na zaprawie. Pomiędzy ścianą a stropem należy zostawić szczelinę dylatacyjną wypełnioną pasem styropianu. W ścianach działowych nad otworami drzwiowymi nadproża strunobetonowe SBN 72.

2.3.2. Ściany komórek lokatorskich

Komórki lokatorskie wydziela się z powierzchni pomieszczenia gospodarczego zlokalizowanego w piwnicy budynku. Ściany projektuje się z bloczków silikatowych murowanych na mur pełny do wysokości 1,4 m a powyżej jako mur ażurowy. Ściany w stanie surowym na całą wysokość pomieszczenia.

2.3.3. Kominy

Kominy wentylacyjne murowane z pustaków wentylacyjnych zespolonych keramzytowych omurowanych na całej wysokości pustakami ceramicznymi oraz ponad ostatnim stropem cegła pełną. Kominy ponad dachem przykryte czapkami betonowymi. Przewody kominowe otworzyć na pomieszczenia, które obsługują wykonując otwór na wysokości 15 cm od płaszczyzny stropu.

2.3.4. Pokrycie dachu

Dach projektuje się jako pełny – stropodach niewentylowany. Pokrycie z papy termozgrzewalnej ułożonej na styropianie laminowanym i warstwie spadkowej wykonanej z klinów styropianowych. Zastosować należy styropian EPS 200-036.

Pokrycie projektowanych wykuszy klatek schodowych oraz zadaszeń nadwejściowych wykonane z papy termozgrzewalnej na warstwie izolacji ze styropianu obustronnie laminowanego.

Opierzenia attyk i kominów na połączeniu z połacią dachową wykonać z papy termozgrzewalnej zabezpieczonej listwami dociskowymi.

Zwieńczenie attyki dachu opierzyć arkuszami blachy stalowej ocynkowanej układanej na rąbek stojący.

Wylewy i rury spustowe stalowe ocynkowane o średnicy 150 mm.

2.3.5. Tynki i okładziny wewnętrzne

Na ścianach wydzielających lokale mieszkalne obustronne tynki cementowo-wapienne kat.II gr. 2 cm. Na ścianach działowych wewnątrzlokalowych obustronne tynki cementowo-wapienne kat.II gr. 1 cm. Na wszystkich ścianach gładzie gipsowe. Sufity tynkowane tynkiem gipsowym.

Na ścianach pomieszczeń łazienek płytki ceramiczne szklione na pełną wysokość pomieszczenia. W kuchniach i aneksach kuchennych pas płytek ceramicznych szklionych na wysokość 60 cm powyżej poziomu szafki zlewozmywakowej.

2.3.6. Posadzki

W ogólnodostępnych pomieszczeniach gospodarczych oraz komunikacji na poziomie piwnicy posadzka cementowa zacierana na gładko impregnowana. Na ciągach komunikacyjnych oraz w pomieszczeniach technicznych płytki gresowe na warstwie kleju. W lokalach mieszkalnych podłogi z płytek w pomieszczeniach mokrych – kuchnia i łazienka oraz z paneli podłogowych na masie samopoziomującej w pokojach mieszkalnych i komunikacji. Cokoliki w zależności od posadzki ceramiczne lub z listwy PCV. Na balkonach posadzka cementowa zbrojona z okładziną z płytek gresowych mrozoodpornych i antypoślizgowych.

2.3.7. Podesty wejściowe

Przed wejściem do każdej z klatek schodowych znajdują się podesty wejściowe wraz z zespoloną z chodnikiem małą pochylnią o nachyleniu 15%.

Całość należy wykonać z płyt betonowych na podsypce piaskowo-cementowej i podbudowie żwirowej. Podest ograniczyć obrzeżem betonowym 30x8 z oporem betonowym. W podeście umieścić wycieraczkę do obuwia.

2.3.8. Malowanie

Malowanie pomieszczeń dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorach jasnych, pastelowych. Podstawowy kolor sufitów biały.

2.3.9. Elementy ślusarskie

Balustrady schodowe i balkonowe z profili stalowych nierdzewnych wypełnionych szkłem bezpiecznym. Balustrady wysokości 110 cm.

2.3.10. Izolacje

Dla ochrony budynku przed wilgocią oraz utratą ciepła wprowadza się następujące izolacje:

- p-wilgociowa pozioma ław: papa termozgrzewalna
- pionowa ścian fundamentowych: masa polimerowo-bitumiczna
- p-wilgociowa podłóg na gruncie: folia budowlana
- cieplna ścian fundamentowych: styropian XPS $\lambda=0,035$ gr. 12 cm i gr. 10 cm
- cieplna ścian zewnętrznych: styropian EPS 80-032 gr. 12 cm i 20 cm
- cieplna dachu: płyta styropianowa PW11, EPS 200-036 gr. 15-45 cm

Szczegółowy układ warstw przegród budowlanych określono w części rysunkowej.

2.3.11. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna z profili PCV o współczynniku 0,9 W/m²K z nawiewnikami higrosterownymi do pomieszczeń mieszkalnych. Drzwi wejściowe do lokali mieszkalnych pełne drewniane o podwyższonej

izolacyjności akustycznej. Drzwi zewnętrzne z ciepłych profili aluminiowych o współczynniku 1,3 W/m²K. Wewnętrzna stolarka drzwiowa drewniana przeszklona.

Drzwi zamykające komórki lokatorskie fabrycznie wykonane z impregnowanych listew sosnowych. Przy schodach prowadzących do piwnicy bramka wykonana z elementów metalowych, zgodnych ze wzorem balustrady schodowej.

Drzwi prowadzące do pomieszczeń gospodarczych i technicznych na poziomie piwnicy białe metalowe pełne w ościeżnicy metalowej. Drzwi do wężla o odporności ogniowej EI30.

2.3.12. Wentylacja

W pomieszczeniach łazienek pojedyncze kanały wentylacji grawitacyjnej. W kuchniach i w aneksach kuchennych wentylacja grawitacyjna składająca się z dwóch niezależnych kanałów wentylacyjnych. Pomieszczenia mieszkalne wentylowane grawitacyjnie pośrednio. W oknach nawiewniki higrosterowne.

2.3.13. Wykończenie elewacji

Sposób wykonania poszczególnych elementów stanowiących elewację budynku, ich kolory i zastosowane materiały określono następująco:

- malowanie elewacji farbami silikatowymi elewacyjnymi w kolorze białym i szarym;
- na elewacji imitacja okładziny drewnianej w kolorze dębowym;
- parter budynku z boniami frezowanymi i malowanymi w kolorze ciemno-szarym;
- dach z pokryciem z papy termozgrzewalnej;
- rury spustowe stalowe ocynkowane;
- parapety podokienne z blachy stalowej powlekanej gr. 0.6 mm w kolorze grafitowym;
- na podestach wejściowych płyty betonowe w kolorze naturalnym;
- na balkonach płytki gresowe w kolorze grafitowym;
- stolarka okienna PCV biała powlekana z zewnątrz folią w kolorze grafitowym, drzwi zewnętrzne w kolorze szarym.

2.4. Podstawowe parametry technologiczne.

Z uwagi na przeznaczenie rozbudowy budynku brak danych technologicznych.

2.5. Rozwiązania budowlane i techniczne dla obiektu budowlanego liniowego.

Przedmiotowy budynek nie jest obiektem budowlanym liniowym. Nie występują tu żadne szczególne rozwiązania budowlane i techniczne nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy.

2.6. Wyposażenie budowlano – instalacyjne.

Ze względu na przeznaczenie i funkcję obiekt wyposażony będzie w instalacje elektryczne oświetleniowe i gniazd wtykowych, teleinformatyczne, antenowe, instalacje niskoprądowe, centralnego ogrzewania i wodno-kanalizacyjne.

Poszczególne instalacje zgodnie z częścią instalacyjną i elektryczną niniejszego opracowania.

2.7. Powiązania instalacji i urządzeń z sieciami zewn. oraz przyjęte założenia.

Projektowany budynek podłączony będzie do istniejącego przyłącza instalacji elektroenergetycznej. Odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych odbywać się będzie z budynku do kolektora kanalizacji

sanitarnej w ulicy Jędrzejewskiego poprzez układ rurociągów PCV i studni betonowych o średnicy DN1000.

Woda do budynku doprowadzona zostanie z projektowanego przyłącza. Przyłącze wykonane będzie z rur 125PE oraz 80PE. Przyłącze włączone zostanie w wodociąg 300 w ulicy Aleja NSZZ Solidarność.

Parametry klimatu wewnętrznego przyjęto jak dla pomieszczeń z temperaturą wewnętrzną, w zależności od funkcji pomieszczeń $t_i = 12^{\circ}\text{C}$, 20°C i 24°C . Maksymalny określony dla budynku wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną $EP = 65 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$

Obiekt wyposażony będzie w węzeł cieplny. Moc wężła cieplnego określa się na 75 kW na potrzeby ogrzewania oraz 88 kW na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

2.8. Urządzenia instalacji technicznej wpływające na formę obiektu.

W projektowanym budynku brak urządzeń instalacji technicznych związanych z funkcjonowaniem obiektu i mających wpływ na jego formę i konstrukcję.

2.9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

Przedmiotem opracowania jest budynek mieszkalny wielorodzinny zaliczany do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV i wysokości do czterech kondygnacji nadziemnych – budynek niski.

Objęty opracowaniem obiekt na podstawie §3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 1722) nie jest zaliczany do istotnych we względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem i nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Powierzchnia zabudowy	– 402,87 m ²
Powierzchnia wewnętrzna:	– 1 594,80 m ²
Powierzchnia użytkowa	– 1 364,90 m ²
w tym kondygnacja podziemna	– 177,74 m ²
kondygnacje nadziemne	– 1 187,16 m ²
Wysokość	– 13,05 m
Grupa wysokości budynku	– budynek niski N
Liczba kondygnacji nadziemnych	– 4
Liczba kondygnacji podziemnych	– 1

Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.

W obiekcie przewiduje się występowanie materiałów palnych. Do podstawowych materiałów palnych występujących w obiekcie zalicza się:

- ✓ wykonane z drewna (meble w mieszkaniach, panele podłogowe),
- ✓ pościel, zasłony

- ✓ wykładziny dywanowe i PCV,
- ✓ papier.

W obiekcie nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo. Temperatura zapalenia występujących materiałów wynosi powyżej 200°C.

Klasa odporności pożarowej budynku z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Budynek mieszkalny wielorodzinny zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. Budynek o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych zaliczony do kategorii niskich (N).

Z uwagi na połączenie funkcjonalne pomieszczeń piwnicy z nadziemną częścią mieszkalną oraz zaliczenie w związku z tym części podziemnej do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV cały budynek projektuje się w klasie C odporności pożarowej.

Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Budynek kwalifikuje się do kategorii ZL IV zagrożenia ludzi. W budynku przewidziano 22 lokale mieszkalne podzielone na dwie klatki po 11 lokali. Średnio na jedno mieszkanie przewiduje się 3 osoby, co daje łącznie 66 osób.

Zestawienie szczegółowe

Parter	3 + 3 = 6 lokali	18 os (9 + 9)
1 piętro	3 + 3 = 6 lokali	18 os (9 + 9)
2 piętro	3 + 3 = 6 lokali	18 os (9 + 9)
3 piętro	2 + 2 = 4 lokali	12 os (6 + 6)

Przewiduje się ewakuację 33 osób poprzez każdą z klatek schodowych.

Pomieszczenia zlokalizowane w piwnicy budynku nie są kwalifikowane jako przeznaczone na pobyt ludzi. W przedmiotowym budynku brak pomieszczeń, których ze względu na powierzchnię użytkową lub ilość przebywających osób drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz.

Podział obiektu na strefy pożarowe

W budynku wydzielono dwie strefy pożarowe:

- 1) Strefa 1 – obejmująca węzeł cieplny o powierzchni strefy pożarowej 18,23 m² przy dopuszczalnej powierzchni strefy PM o obciążeniu poniżej 500 MJ/m² wynoszącej 5 000 m²;
- 2) Strefa 2 – pozostała część budynku o powierzchni strefy pożarowej 1 346,67 m² przy dopuszczalnej powierzchni strefy ZL wynoszącej 8 000 m².

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego w poszczególnych strefach PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

Pomieszczenie techniczne węzła ciepłego kwalifikowane jako PM. Węzeł cieplny o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m².

W pomieszczeniu nie przewiduje się występowania żadnych materiałów palnych poza stanowiącymi wyposażenie urządzeń węzła.

Klasa odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Elementy projektowane budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, spełniają co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Element budynku	Klasa odporności „C”
główna konstrukcja nośna	R 60
konstrukcja dachu	R 15
strop	REI 60
ściana zewnętrzna	REI 30
ściana wewnętrzna	EI 15
przekrycie dachu	nie dotyczy-

oraz

- ściana oddzielająca mieszkania EI 30
- pasy międzykondygnacyjne o wysokości min 0,8 m
- biegi i spoczniki schodów dla „C” – R60
- pod pokryciem dachu, nad najwyższą kondygnacją strop o klasie REI 60

Elementy budynku wykonano jako nierozprzestrzeniające ognia.

Występowanie materiałów wybuchowych oraz zagrożenie wybuchem, w tym pomieszczenia zagrożone wybuchem

W budynku nie przewiduje się występowania pomieszczeń oraz stref zagrożenia wybuchem.

Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniając liczbę i stan sprawności osób

W pomieszczeniach od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 40 m.

W klatce schodowej przewidziano jeden kierunek ewakuacji. Długość dojścia ewakuacyjnego nie przekracza 60 m w tym 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej. Z klatki schodowej zapewniono wyjście ewakuacyjne na poziomie parteru o szerokości co najmniej 1,2 m, przy czym szerokość nieblokowanego skrzydła drzwi wynosi co najmniej 0,9 m. Szerokość korytarzy na poszczególnych kondygnacjach części mieszkalnej przekracza minimalną wymaganą szerokość 1,4 m.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne dla obiektu nie jest wymagane z względu na oświetlenie klatek schodowych – dróg ewakuacyjnych światłem dziennym. Jednak ze względów bezpieczeństwa użytkownika obiektu przewiduje się montaż opraw oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalacja odgromowa

Budynek wyposażono w instalację odgromową zabezpieczającą budynek od skutków wyładowań atmosferycznych. Rezystancja uziemienia $R < 10 \Omega$. Uziom fundamentowy.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej oraz urządzeń technolog.

Obiekt wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Przejścia instalacyjne oraz przepusty przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej równej klasie odporności tych elementów. Należy zabezpieczyć również przejścia instalacji przez elementy o klasie odporności ogniowej co najmniej (R)EI 60, których średnica otworów przekracza 0,04 m.

Obiekty wyposaża się w instalację odgromową wykonaną zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

Wyposażenie w gaśnice

Pomieszczenie węzła należy wyposażać w gaśnice przenośne. Gaśnica powinna być umieszczona w miejscu łatwo dostępnym i widocznym, a w szczególności:

- przy wejściu z pomieszczenia,
- na ciągach komunikacyjnych.

Przy rozmieszczaniu gaśnic należy uwzględnić następujące warunki:

- do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- umieszczać w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła.

Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych i inne rozwiązania przewidziane do tych działań oraz informacja o dźwigach dla ekip ratowniczych

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

W obiekcie zastosowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów. Brak w budynku obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Wyłącznik prądu umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu.

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego

Na klatkach schodowych oraz przed głównymi wejściami przewiduje się montaż opraw oświetlenia ewakuacyjnego zapewniającego podtrzymanie oświetlenia dróg ewakuacyjnych przez czas 2h po zaniku napięcia.

2.10. Charakterystyka energetyczna budynku.

W celu zapewnienia oszczędności energii w konstrukcji przegród pionowych i poziomych zastosowano rozwiązania zgodne z normą ochrony cieplnej budynków.

Jako parametry graniczne przyjęto wymagania określone w warunkach technicznych. dotyczące wskaźnika EP oraz współczynnika przenikania przegród.

W oparciu o przepisy dotyczące metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku określono poniżej właściwości przegród oraz bilans zapotrzebowania na ciepło wraz z parametrami sprawności instalacji grzewczych (budynek nie jest wyposażony w instalacje klimatyzacji i chłodzenia).

Wymagania dla przegród zewnętrznych przyjęto dla pomieszczeń z temperaturą wewnętrzną $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$ oraz $8^{\circ}\text{C} < t_i < 16^{\circ}\text{C}$.

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych:	[projektowane]	[wymagania tech-bud.]
Ściana zewnętrzna:	$U = 0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$	$< 0,200 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ściana zewnętrzna klatki schodowej:	$U = 0,222 \text{ W/m}^2\text{K}$	$< 0,450 \text{ W/m}^2\text{K}$
Dach:	$U = 0,078 \text{ W/m}^2\text{K}$	$< 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$
Strop na piwnicę:	$U = 0,250 \text{ W/m}^2\text{K}$	$< 0,250 \text{ W/m}^2\text{K}$
Podłoga na gruncie:	$U = 0,230 \text{ W/m}^2\text{K}$	$< 0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stolarka okienna:	$U = 0,900 \text{ W/m}^2\text{K}$	$< 0,900 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stolarka drzwiowa zewnętrzna:	$U = 1,300 \text{ W/m}^2\text{K}$	$< 1,300 \text{ W/m}^2\text{K}$

Szczegółowa projektowana charakterystyka budynku stanowi załącznik do przedmiotowego opracowania.

System grzewczy stanowi węzeł ciepła, ogrzewanie wodne z grzejnikami płytowymi z regulacją miejscową i centralną adaptacyjną, ze źródłem ciepła w budynku oraz izolowanymi przewodami i armaturą:

- sprawność systemu grzewczego:
 - sprawność wytwarzania $0,99 \text{ (99\%)}$
 - sprawność regulacji $0,98 \text{ (98\%)}$
 - sprawność przesyłu: $0,93 \text{ (93\%)}$
 - sprawność akumulacji: $0,95 \text{ (95\%)}$
- sprawność całkowita systemu grzewczego: $0,86 \text{ (86\%)}$

Instalacja centralnego przygotowania ciepłej wody składa się z węzła ciepła będącego źródłem ciepłej wody oraz izolowanych przewodów z cyrkulacją z ograniczeniem czasu pracy:

- sprawność systemu ciepłej wody:
 - sprawność wytwarzania $0,96 \text{ (96\%)}$
 - sprawność przesyłu $0,70 \text{ (70\%)}$
 - sprawność akumulacji $1,00 \text{ (100\%)}$
- Sprawność całkowita systemu ciepłej wody $0,67 \text{ (67\%)}$

W budynku, w jego części ogrzewanej wyłącznie wentylacja grawitacyjna o liczbie wymian: 1-4

2.11. Uwagi końcowe.

- Budowę należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Budynek należy realizować przy użyciu materiałów budowlanych posiadających atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Prace wykonywane na budowie należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP a w szczególności wszelkie prace wykonywane na wysokościach.
- Prace budowlane prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych, mogących sprawować samodzielne funkcje w budownictwie.