

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja budynku mieszkalnego jednorodzinnego o powierzchni zabudowy 70 m<sup>2</sup> na minimalnej działce o wymiarach min. 19,00 x 15,00m. Jest to obiekt wolno stojący, niepodpiwniczony, przewidziany do zamieszkania przez 4 – osobową rodzinę.

## **2. UKŁAD FUNKCJONALNO - PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA**

Główne założenia koncepcji:

1. maksymalne wykorzystanie danej powierzchni bez kompromisu dla wygody użytkownika,
2. nawiązanie stylem do tradycyjnej zabudowy wiejskiej,
3. ograniczenie kosztów budowy,
4. zastosowanie możliwie najprostszyc i powszechnie dostępnych rozwiązań konstrukcyjnych.

Budynek parterowy z poddaszem użytkowym, wolnostojący. Bryła prosta, prostopadłościenna z dachem symetrycznym dwuspadowym. Proporcjami nawiązuje do lokalnych dla projektanta budynków wiejskich – gospodarczych i mieszkalnych, które mimo prostoty są przestronne i łatwe do adaptacji do potrzeb użytkownika i zastanych warunków na działce.

Bryła jest kompaktowa i prosta, ale posiada jednocześnie interesujący detal jakim jest nadwieszenie piętra. Jest jednocześnie łatwa do adaptacji – zarówno poprzez rozbudowę czy przebudowę w późniejszym terminie, pod sprecyzowane potrzeby inwestora. To założenie kierowało doborom przegród obiektu, które będą łatwe do wykonania a jednocześnie zapewnią wysoki komfort cieplny i klimatyczny wewnątrz budynku. Projekt zakłada minimalne zużycie materiałów budowlanych w celu ograniczenia kosztów budowy.

Rzut parteru jest oparty na prostokącie o proporcjach pozwalających na uzyskanie możliwie największej powierzchni wewnętrznej przy ograniczeniu obwodu ścian zewnętrznych. Rzut piętra został powiększony dzięki niewielkiemu wysięgnikowi nad salonem. Zaprojektowano dach dwuspadowy, bez dodatkowych elementów geometrycznych i konstrukcyjnych, poza wspornikami pod panele fotowoltaiczne, aby można było łatwo utrzymać dach w dobrym stanie technicznym, m.in. przy niesprzyjających warunkach pogodowych.

Podstawowy budynek można powiększyć o wiatę z dachem pulpitowym nad miejscem parkingowym przy ścianie, nawiązując do organicznych rozbudów obiektów wiejskich.

Na elewacjach zastosowano tradycyjne materiały wykończeniowe – cegłę (klinkier) oraz oszalowanie z desek smołowanych, które mają charakterystyczny rustykalny wygląd i są przyjazne dla środowiska i łatwe do utylizacji. Dach jest wykończony blachą na rąbek lub gontem w układzie karo.

Wewnątrz zaprojektowano pomieszczenia dla rodziny 4- osobowej. Do budynku prowadzi wydzielony wiatrołap będący strefą „zimną” z kutymi wrotami drewnianymi, które można przy dobrej pogodzie otworzyć na stałe. Drzwi zewnętrzne prowadzą przez spory hol na parter, który jest strefą dostępną dla domowników i gości, oraz schodami na piętro będące przestrzenią wydzieloną wyłącznie dla mieszkańców. Salon połączony z kuchnią z wyjściem na taras, osobna łazienka oraz dodatkowy pokój pozwalają na oddzielenie parteru jako funkcjonalnej strefy bez konieczności wprowadzania gości w strefę prywatną rodziny. w razie potrzeby jest także możliwość dostosowania parteru dla potrzeb osoby niepełnosprawnej z ograniczeniami w poruszaniu się poprzez wydzielenie połowy parteru na studio z łazienką. Na piętrze znajdują się sypialnia rodziców z przechodnią garderobą i dużą łazienką oraz dwa pokoje dla dzieci z osobną, mniejszą łazienką. w domu zapewnione są też pomieszczenia gospodarcze- spiżarnia pod schodami, garderoba na odzież wierzchnią dostępna z holu oraz pomieszczenie gospodarcze na piętrze.

### 3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

	<b>projektowane</b>
<b>3.1. Powierzchnia zabudowy</b>	70,00 m <sup>2</sup>
<b>3.2. Kubatura</b>	525,00 m <sup>3</sup>
<b>3.3. Powierzchnia netto budynku</b>	110,79 m <sup>2</sup> , w tym:
Powierzchnia użytkowa (Pu)	90,18 m <sup>2</sup>
Powierzchnia pomocnicza	2,40 m <sup>2</sup>
Powierzchnia ruchu (Pr)	18,21 m <sup>2</sup>
<b>3.4. Liczba kondygnacji:</b>	2 kondygnacje nadziemne

### 4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Zaprojektowano budynek o konstrukcji tradycyjnej – posadowienie na fundamentach żelbetowych wylewanych na placu budowy (alternatywnie zalewane pustaki betonowe, zakończone wieńcem), murowane ściany parteru podtrzymujące żelbetowy strop, ściany poddasza drewniane szkieletowe, drewniana więźba dachowa wsparta na szkieletowych ścianach kolankowych.

Drewniana więźba dachowa w układzie jętkowym jest łatwym w wykonaniu, a jednocześnie najekonomicznym rozwiązaniem dla zaprojektowanego obiektu. Główne elementy konstrukcyjne stanowią

krokwie o przekroju 14x20cm spięte jętkami o przekroju 10x18cm. Konstrukcja więźby dachowej oparta będzie na ściankach kolankowych w układzie szkieletowym, dzięki czemu całość konstrukcji powyżej stropu będzie lekka, a poprzez zastosowanie drewna jako głównego materiału konstrukcyjnego – również ekologiczna. Drewniany szkielet ścian poddasza oraz drewniana konstrukcja dachu umożliwi zastosowanie ocieplenia z wełny mineralnej, która również jest przyjazna dla środowiska.

Stop nad parterem zaprojektowany został jako płyta żelbetowa monolityczna gr. 15cm opartej na zewnętrznych i wewnętrznych ścianach nośnych oraz żelbetowych belkach. Ściany konstrukcyjne zakończone wieńcem żelbetowym o wymiarach 24x30cm, co zapewni usztywnienie całego budynku w płaszczyźnie stropu i zredukuje powstawanie rys lub spękań na ścianach zewnętrznych spowodowanych nierównomierną pracą konstrukcji budynku. Komunikację między piętami zapewnią schody żelbetowe, monolityczne.

Do wykonania stropu, belek oraz schodów zastosowano materiały powszechnie dostępne oraz stosowane od wielu lat, co będzie miało pozytywny wpływ na łatwość wykonania, jak również na redukcję kosztów realizacji. Beton jako materiał niepalący jest bezpieczny dla użytkowników oraz przy braku zastosowania dodatków chemicznych – bezpieczny dla środowiska.

Ściany parteru zostaną wykonane z pustaków ceramicznych o szerokości 36cm. Duża nośność na ścianie muru wykonanego z pustaków ceramicznych, przy zachowaniu naturalnego pochodzenia materiału (wypalana glina) jest najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem dla projektowanego obiektu. Wszystkie ściany nośne posadowione będą na żelbetowych fundamentach w postaci ław i stóp fundamentowych. Ławy i stopy fundamentowe wykonywane w wykopie odpowiedniej szerokości umożliwiają szybką realizację robót ziemnych, co przy coraz krótszych okresach bezopadowej pogody będzie miało znaczny wpływ na łatwość realizacji najważniejszej części obiektu – fundamentów.

#### **Założenia materiałowe:**

- 1) Beton żwirowy klasy C16/20.
- 2) Stal zbrojeniowa B500SP.
- 3) Pustaki ceramiczne o klasie 10 lub wyższej zaliczone do I kategorii.
- 4) Drewno konstrukcyjne klasy C22.

#### **Założenia obliczeniowe:**

- 1) Poziom posadowienia obiektu budowlanego – 1,40m p.p.t.
- 2) Obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej – posadowienie w prostych warunkach gruntowych, poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia, założono grunty średnio nośne o dopuszczalnych naprężeniach na poziomie 160kPa.
- 3) Charakterystyczne obciążenie śniegiem na rzut połaci dachowej – 1,20 kN/m<sup>2</sup>, co umożliwi lokalizację budynku w czterech strefach śniegowych:
  - 1 strefa śniegowa do wysokości 460 m n.p.m.,
  - 2 strefa śniegowa (całość),
  - 3 strefa śniegowa do wysokości 400 m n.p.m.,
  - 4 strefa śniegowa (całość).
- 4) Obciążenie wiatrem założono jak dla strefy II i III do wysokości 400 m n.p.m., kategoria terenu II.

## **5. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE PRZEGRÓD BUDOWLANYCH**

Założono, że wszystkie materiały ścian zewnętrznych i dachu spełniają właściwości pożarowe NRO, co pozwala na wybudowanie budynku w odległościach 4 m od granicy.

**Ściany parteru** – murowane gr. 42-43 cm, z bloczków ceramicznych o niskim współczynniku przewodzenia ciepła poniżej 1,4 W/(m<sup>2</sup> K), w układzie konstrukcyjnym mieszanym. Elewacje wykończone klinkierem rustykalnym (możliwe wykorzystanie klinkieru z odzysku).

**Ściany piętra** – ściany szkieletowe drewniane, wypełnione wełną mineralną z podwójnymi płytami OSB i g-k od wewnątrz, tworzącymi przestrzeń do prowadzenia instalacji. Elewacja wentylowana, wykończona deskami w układzie pionowym, zachodzącymi częściowo na ściany parteru.

**Ściany działowe** – ściany działowe lekkie, z płyt gipsowych lub kompozytowych na ruszcie drewnianym lub stalowym (systemowym), wypełnione wełną mineralną. Alternatywnie w konstrukcji drewnianej tzw. kandyjka.

**Strop na parterem** – żelbetowy monolityczny, wylewany na budowie. Na stropie zostaną wykonane tradycyjne warstwy podłogowe: izolacja akustyczna ze styropianu, wylewka cementowa i posadzka z płytek gresowych, paneli podłogowych lub desek drewnianych.

**Strop nad piętrem** – zamknięcie kubatury sufitem podwieszonym g-k lub podbitką drewnianą na poziomie jętek; ocieplenie z wełny mineralnej.

## 6. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje:

- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację fotowoltaiczną PV,
- instalację gniazd wtykowych 230V,
- instalację okablowania strukturalnego (komputerową i telefoniczną),
- instalację odgromową,
- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację gazową,
- instalację ogrzewczą podłogową,
- instalację pompy ciepła,
- instalację wentylacji z oczyszczaczem powietrza i rekuperacją.

Istnieje możliwość zaprojektowania instalacji wspomagających ogrzewanie, jak instalacja solarna lub pompa ciepła, w celu zmniejszenia wskaźnika EP.

## 7. ROZWIĄZANIA PROEKOLOGICZNE I ENERGOOSZCZĘDNE

### 7.1. Struktura budynku i rozwiązania materiałowe

Budynek posiada prostą, zwartą i minimalistyczną bryłę oraz przegrody zewnętrzne o wysokim współczynniku izolacyjności cieplnej (zbliżone do wymagań domu pasywnego). Pozwala to zmniejszenie ilości mostków termicznych, dzięki czemu zostały zredukowane potencjalne straty ciepła.

Stromy, dwuspadowy dach – przy odpowiednim zorientowaniu budynku – umożliwia montaż na jednej lub dwóch połaciach ogniw fotowoltaicznych lub instalacji solarnej.

Proponowany sposób wykończenia elewacji budynku umożliwia wykorzystanie materiałów z odzysku: cegły klinkierowej i desek drewnianych.

## 7.2. Instalacja elektryczna

W budynku zaproponowano oświetlenie LED, pobierające znacznie mniej energii niż tradycyjne źródła światła, które w ciągu godziny zużywają 70W. Dioda LED do wytworzenia takiej samej ilości światła potrzebuje zaledwie 9-10W. Oświetlenie LED cechuje również bardzo długi czas pracy – przeciętny czas eksploatacji żarówki LED to ok. 15 000 – 30 000 h. w tym czasie zużylibyśmy od 15 do 30 klasycznych żarówek.

Do podwyższenia energooszczędności budynku, w pomieszczeniach gdzie na stałe nie będą przebywać ludzie zostanie zaprojektowane sterowanie oświetleniem z czujników ruchu, które pozwoli ograniczyć czas świecenia opraw oświetleniowych.

Proponowana instalacja fotowoltaiczna pozwoli ograniczyć zapotrzebowanie na energię z sieci publicznej, poprzez stanie się prosumentem. Samodzielnie wytworzona energia elektrycznej wystarcza do zasilania oświetlenia, sprzętu RTV i AGD oraz spełnienia codziennych potrzeb.

Wykorzystanie potencjału energetycznego powierzchni nasłonecznionej do produkcji energii pozwala uniezależnić się chociaż w części od ciągle podnoszonych opłat za prąd przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia zasobów konwencjonalnych do produkcji energii. Obecnie posiadanie chociaż niewielkiej instalacji FV staje się standardem i wręcz oczekiwaniem dla zabudowy jednorodzinnej.

## 7.3. Instalacje sanitarne

W budynku zostaną zastosowane nowoczesne rozwiązania technologiczne, które na początku podnoszą cenę inwestycji, ale pozwalają w późniejszym terminie na ograniczenie kosztów użytkowania obiektu oraz zminimalizowanie emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje i urządzenia sanitarne:

- pompa ciepła powietrze/woda,
- wentylacji mechanicznej (rekuperacji) z odzyskiem ciepła na poziomie minimum 85% i z oczyszczaczem powietrza
- wodno-kanalizacyjną
- centralnego ogrzewania (ogrzewanie podłogowe)

W budynku projektuje się instalację rekuperacji. Rekuperator jest centralnym elementem systemu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Jest to urządzenie wymuszające wymianę powietrza w domu i odpowiadające za odzysk ciepła (rekuperację) z powietrza wywiewanego na poziomie min. 85%. Usuwa on zanieczyszczone powietrze z domu zastępując je świeżym, zewnętrznym i filtrowanym powietrzem przez cały rok i we wszystkich pomieszczeniach. Odzysk ciepła zapewnia wymiennik ciepła, w którym dwa strumienie przepływającego powietrze nie mieszają się, ale oddają wzajemnie energię, czyli ciepło. Taki układ pozwala utrzymać w budynku wyższą jakość powietrza, jednocześnie redukując utratę ciepła, co przekłada się na niższe koszty ogrzewania niż w przypadku tradycyjnej wentylacji grawitacyjnej. Ponadto powietrze zostaje oczyszczone z alergenów oraz kurzu, wilgoci, zapachów dzięki czemu nie ma potrzeby wietrzenia pomieszczeń. Dodatkowo dla podniesienia komfortu użytkownika obiektu projektuje się przy centrali rekuperacyjnej oczyszczacz powietrza. Zadaniem urządzenia jest obniżenie zawartości pyłów PM2,5 i PM10 oraz innych substancji jak np. lotne związki organiczne, bakterie, wirusy, dym itp. w okresie przekroczenia dopuszczalnych ich zawartości w powietrzu zewnętrznym. w urządzeniu zastosowano system wielostopniowej filtracji i uzdatniania zawierający filtr wstępny z włókniną G3, filtr z granulowanym węglem aktywnym,

filtr fotokatalityczny z siatki z naniesioną powłoką zawierającą nanocząsteczki dwutlenku tytanu TiO<sub>2</sub>, aktywowany lampami UV, filtr HEPA oraz jonizatory i powłokę z nanocząsteczkami srebra. Aplikacja na telefon pozwala na bieżąco monitorować parametry powietrza wewnętrznego i zewnętrznego. Rekuperator oraz oczyszczacz powietrza proponuje się zlokalizować w przestrzeni strychu. Dzięki połączeniu rekuperacji dodatkowo z zaawansowanym oczyszczaniem powietrza budynek staje się niezwykle przyjazny dla zdrowia użytkowników.

Jako źródło ciepła proponuje się pompę ciepła powietrze/woda. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii stanowi najbardziej naturalne źródło ciepła zmniejszając emisje zanieczyszczeń do środowiska. Pompa ciepła wykorzystuje odnawialną i darmową energię zawartą w otoczeniu – w tym przypadku w powietrzu zewnętrznym (dolne źródło) do przetworzenia na energię cieplną. Dzięki czynnikowi chłodniczemu i odpowiedniemu sprężeniu pompa wytwarza ciepło użytkowe, które wykorzystywane jest do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Urządzenie jest tym bardziej efektywne im niższe są parametry czynnika grzewczego, a więc najbardziej efektywnym systemem ogrzewania dla tego źródła ciepła jest ogrzewanie podłogowe. Pompa ciepła wyposażona w moduł wifi pozwala na bieżąco w formie aplikacji kontrolować parametry cieplne w budynku, co umożliwia w łatwy sposób np. obniżenie temperatury w budynku w nocy lub podczas nieobecności użytkowników. Przekłada się to na niższe koszty eksploatacyjne.

Zastosowanie ogrzewania podłogowego jako niskotemperaturowego systemu grzewczego zapewnia wysoki komfort cieplny dla użytkowników obiektu, większą elastyczność w kształtowaniu przestrzeni oraz, co najważniejsze niższe koszty eksploatacyjne w stosunku do tradycyjnego systemu ogrzewania grzejnikowego. Wynika to zarówno z niższych temperatur czynnika grzewczego jak i z poczucia komfortu cieplnego w niższej temperaturze -średnio o ok. 2 st C. w przypadku ogrzewania podłogowego ciepło oddawane jest równomiernie na całej powierzchni ogrzewanych pomieszczeń na zasadzie promieniowania a nie konwekcji jak przy ogrzewaniu grzejnikowym co zapewnia nie tylko wyższy komfort cieplny w pomieszczeniu, ale również nie unosi kurzu.

Dzięki zamontowaniu paneli fotowoltaicznych na dachu, produkujących energię elektryczną między innymi dla urządzeń instalacyjnych, koszty eksploatacyjne w budynku spadają niemal do zera. Gdyby przyjąć, że panele fotowoltaiczne pokrywają w całości zapotrzebowanie na energię elektryczną to emisja zanieczyszczeń do atmosfery z takiego obiektu również jest niemal zerowa.

Połączenie rekuperacji, pompy ciepła, paneli fotowoltaicznych oraz ogrzewania podłogowego stanowi jeden z najefektywniejszych systemów wytwarzania energii. Budynek staje się praktycznie samowystarczalny pod kątem zużycia energii, niskoemisyjny, przyjazny dla zdrowia i komfortu użytkowników, a co najważniejsze, pozwala ograniczyć eksploatację naturalnych złóż surowców oraz zmniejszyć zanieczyszczenie środowiska.

## **8. SZACUNKOWE ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ**

Szacunkowe obliczenia wykonano przy założeniu, że budynek zostanie wykonany jako energooszczędny przy użyciu lepszych niż przeciętne, ale w dalszym ciągu standardowych materiałów i rozwiązań budowlanych.

Istnieje możliwość dalszego ograniczenia zużycia energii użytkowej, nawet uzyskanie parametrów zbliżonych do domów pasywnych (zużycie energii użytkowej <15 [KWh/m<sup>2</sup>rok]), jednak znacząco podniesie to

koszty inwestycji. Znaczna część energii będzie stanowiła energię pochodzącą z odnawialnych źródeł energii – instalacji PV oraz pompy ciepła.

	wartość [KWh/m <sup>2</sup> rok]	udział [%]
a) Energia użytkowa	25,74	44,00
b) Ogrzewanie i wentylacja	33,75	58,00
SUMA	59,49	100,00

## 9. SZCZEGÓŁOWE ZAŁOŻENIA KONCEPCJI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Na potrzeby koncepcji została przyjęta działka budowlana o minimalnych rozmiarach 19,00 x 15,00m umożliwiającą realizację projektu, zgodnie z założeniami mającymi na celu optymalizację ekonomiczną inwestycji. Założono, że sąsiednie działki są zabudowane w ten sam sposób, co pozawala stwierdzić, że oddziaływanie obiektu mieści się w granicach. Działka o niewielkim spadku terenu do 2%, osłonięta murem ogrodzeniowym o wys. do 2m tworzącym zagospodarowane wnętrza ogrodu.

Mimo ograniczonej powierzchni terenu, na działce udało się wydzielić strefy funkcjonalne niezbędne do zaspokojenia potrzeb mieszkańców:

- podjazd z miejscem postojowym na 2 samochody osobowe,
- chodnik do głównego wejścia oraz wokół budynku,
- strefa wypoczynkowa z drewnianym tarasem i zielenią urządzonej, dostępna z salonu na parterze,
- strefa zieleni urządzonej – ogród skalny oraz niewielki warzywniak.

Komunikacja odbywa się z drogi głównej przebiegającej wzdłuż bocznej ściany budynku bezpośrednim zjazdem z drogi wewnętrznej i zejściem dla pieszych prowadzącym do drzwi głównych. Frontowa część działki jest otwarta, nieogrodzona, aby budynek wizualnie miał przestrzeń do zaprezentowania. Budynek można obejść naokoło obejściem dostosowanym poziomami do istniejącego terenu.

Strefa prywatna mieszkańców -wypoczynkowa znajduje się od strony tarasu i jest oddalona od obszaru komunikacji i odseparowana od niej bryłą budynku. Została dodatkowo odgradzona od drogi wewnętrznej i sąsiadów pełnym ogrodzeniem murem, aby dać mieszkańcom poczucie intymności, a jednocześnie wydzielić interesujące przestrzenie użytkowe samego ogrodu. Podział ogrodu na niewielkie wnętrza użytkowe pozwala na stworzenie interesujących przestrzeni o równym wyglądzie i sposobie użytkowania zależnym od potrzeb użytkowników (ogródek warzywny, skalniak, miejsce na grilla, miejsce na siedziska, itp.), a jednocześnie porządkuje cały teren wizualnie. Dodatkowo wprowadzone w strefie rekreacyjnej elementy małej architektury (donice kwiatowe, podesty) zapewniają mieszkańcom wrażenie przytulności.

Do zagospodarowania terenu działki będą wykorzystane materiały naturalne, najlepiej z odzysku:

- drewno – taras, podesty i siedziska na wyjściu z salonu,
- kamień, kruszywo kamienne – elementy ozdobne, część komunikacji, część posadzek ogrodu
- cegła- ogrodzenie murem.

Proponowane są następujące rozwiązania w zakresie zieleni i związanych z aspektami proekologicznymi: zamiast trawnika wysianie tzw. dzikiej łąki kwietnej nie wymagającej częstego koszenia. Istnieje wiele mieszanek dzikiej łąki, jedno- i wieloletnie. Jest to żywy organizm, co roku zaskakujący nową szatą kwiatną nadającą uroku każdemu ogrodowi, a jednocześnie tworzący ekosystem sprzyjający owadom zapylającym jak pszczoły.

## 10. SZACUNKOWY KOSZTORYS INWESTYCJI

### 10.1. Metodologia opracowania kosztorysu prac budowlanych

Niniejsze szacowanie kosztów realizacji inwestycji opracowano w formie kalkulacji uproszczonej wg Biuletynu Cen Obiektów Budowlanych BCO zeszyt nr 13/2021 SEKOCENBUD w roku 2021, na podstawie analogicznego budynku – jako obiekt porównawczy przyjęto:

- dla stanu „zero” obiekt 1110-103 o powierzchni użytkowej 106,45 m<sup>2</sup> – koszt budowy 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej wynosi **3.616 PLN**;
- dla stanu „+3,0” obiekt 1110-103 o powierzchni użytkowej 49,73 m<sup>2</sup> – koszt budowy 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej wynosi **3.616 PLN**;
- dla stanu powyżej „+3,0” obiekt 1110-204 o powierzchni użytkowej 56,72 m<sup>2</sup> – koszt budowy 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej wynosi **4.103 PLN**;
- dla dachu obiekt 1110-204 o powierzchni użytkowej 106,45 m<sup>2</sup> – koszt budowy 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej wynosi **4.103 PLN**.

W podanych cenach wskaźnikowych zostały ujęte koszty wykonania robót budowlanych.

### 10.2. Kosztorys szacunkowy prac budowlanych

Kosztorys opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004

LP	Kod CPV	Opis robót	%	Wartość
<b>1. Stan „zero” - wartość wyjściowa 385.000 PLN</b>			<b>11,6</b>	<b>44 660</b>
1.1.	45111200-0	Roboty ziemne z częściowym odwozem urobku	3,1	11 935
1.2.	45223500-1	Roboty betonowe i żelbetowe fundamentów	2,0	7 700
1.3.	45223500-1	Roboty betonowe i żelbetowe ścian fundamentowych	5,3	20 405
1.4.	45321000-3	Izolacje fundamentów	1,2	4 620
<b>2. Ściany do „+3,0” - wartość wyjściowa 180.000 PLN</b>			<b>12,6</b>	<b>22 680</b>
2.1.	45262500-6	Roboty murarskie ścian konstrukcyjnych parteru z pustaków ceramicznych gr. 36,5 cm	12,6	22 680
<b>3. Strop nad parterem, ścianki działowe - wartość wyjściowa 385.000 PLN</b>			<b>8,4</b>	<b>32 340</b>
3.1.	45223500-1	Stropy żelbetowe, schody, podesty	6,1	23 485
3.2.	45262500-6	Roboty murarskie ścian działowych	2,3	8 855
<b>4. Stan powyżej „+3,0” - wartość wyjściowa 233.000 PLN</b>			<b>11,6</b>	<b>27 028</b>
4.1.	45262500-6	Ściany drewniane piętra	11,6	27 028
<b>5. Dach, izolacje, podłóża - wartość wyjściowa 437.000 PLN</b>			<b>16,3</b>	<b>71 231</b>
5.1.	45261100-5	Drewniana konstrukcja dachowa	4,3	18 791
5.2.	45261210-9	Pokrycie dachowe z kompletem obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych	5,7	24 909
5.3.	45223500-1	Podłóża pod posadzki	1,6	6 992
5.4.	45321000-3	Izolacje nadziemne cieplne i przeciwwilgociowe	4,7	20 539
<b>6. Wewnętrzne roboty wykończeniowe - wartość wyjściowa 437.000 PLN</b>			<b>26,2</b>	<b>114 494</b>
6.1.	45400000-1	Tynki i oblicowania	8,4	36 708



6.2.	45421000-4	Okna i drzwi zewnętrzne	6,3	27 531
6.3.	45421000-4	Drzwi wewnętrzne	3,0	13 110
6.4.	45442100-8	Roboty malarskie	2,9	12 673
6.5.	45442100-8	Roboty malarskie	1,3	5 681
6.6.	45432100-5	Posadzki	3,9	17 043
6.7.	45223100-7	Montaż elementów ślusarsko - kowalskich	0,4	1 748
<b>7. Zewn. roboty wykończeniowe wartość wyjściowa 437.000 PLN</b>			<b>4,1</b>	<b>17 917</b>
7.1.	45400000-1	Elewacje	4,1	17 917
<b>Razem</b>				<b>330 350,00</b>

Wartość robót budowlanych netto wynosi **330 350,00 PLN** (słownie: trzysta trzydzieści tysięcy trzysta pięćdziesiąt 00/00). Wartość robót w poziomie cen **IV kwartału 2021 r.**

### 10.3. Metodologia opracowania kosztorysu instalacji

Niniejsze koszty zostały oszacowane indywidualnie przez kosztorysanta.

### 10.4. Kosztorys szacunkowy instalacji

#### Instalacje elektryczne i elektrotechniczne

1.1	Instalacja elektryczna i teletechniczna	20 000,00 zł
1.2	Instalacja fotowoltaiczna 7kW	28 000,00 zł

#### Instalacje sanitarne

2.1	Rekuperacja	22 000,00 zł
2.2	Instalacja pomp ciepła	23 000,00 zł
2.3	Instalacja ogrzewania podłogowego	21 000,00 zł
2.4	Instalacje wodna i kanalizacji sanitarnej	8 000,00 zł
2.5	Instalacja oczyszczacza powietrza	17 000,00 zł

**Razem** **139 000,00 zł netto**

Wartość robót instalacyjnych netto wynosi **139 000,00 PLN** (słownie: sto trzydzieści dziewięć tysięcy 00/00). Wartość robót w poziomie cen **IV kwartału 2021 r.**

### 10.5. Szacunkowy koszt całości inwestycji

Szacunkowa wartość całości robót netto wynosi **469 350,00,00 PLN** .Wartość robót w poziomie cen **IV kwartału 2021 r.**

**11. KOSZT WYKONANIA PRAC PROJEKTOWYCH NA PODSTAWIE  
PRACY KONKURSOWEJ**

<b>Lp.</b>	<b>Element wyceny</b>	<b>Wartość brutto</b>
1.	Projekt budowlany przeznaczony do wielokrotnego zastosowania: - projekt architektoniczno – budowlany, - projekt techniczny	70 000,00
2.	Projekt wykonawczy	35 000,00
3.	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych	7 000,00
4.	Przedmiar robót i kosztorys inwestorski	7 000,00
5.	Przeniesienie praw autorskich	31 000,00
<b>Suma:</b>		<b>150 000,00</b>