

Z P U H Czesław Buczak „P R O F I L ” 98-200 Sieradz; Biuro ul. Rynek 17/3
tel. 609075183

-----Egz. Nr 1.-----

Stadium	PROJEKT DOCELOWEJ ORGANIZACJI RUCHU
Nazwa obiektu	PROJEKT ZAMIENNY DO PROJEKTU: BUDOWY DRÓG OSIEDLA W PIĄTKOWISKU W OBRĘBIE ULIC SPIŻOWEJ, MIEDZIANEJ, MOSIĘŻNEJ, TYTANOWEJ I CIĄGU PIESZOROWEROWEGO WRAZ Z ODWODNIENIEM
Rodzaj opracowania	PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU
Inwestor	Gmina Pabianice; 95-200 Pabianice; ul. Torowa 21
Lokalizacja inwestycji	Obręb nr 18: Piątkowisko; nr ewidencyjny a). w ulicy Tytanowej działki nr: 363/1, 364/4, 365/1, 240/3 b). w ulicy Miedzianej działki nr: 352/8, 353/4, 354/4, 356/4, 357/8, 358/3, 359/1, 360/3, 361/3, 362/3, 363/1, 364/4, 366/2, 368/6, 368/10, 367/2, 370/4, 365/1 c). w ulicy Mosiężnej działki nr: 352/11, 353/8, 354/8, 356/7, 357/11, 358/7, 359/6, 361/5, 362/5, 363/1 d). w ulicy Spiżowej działki nr: 352/14, 353/12, 354/12, 356/10, 357/14, 358/10, 359/11, 361/7, 362/7, 363/1, 364/4, 366/5, 367/6, 370/7, 369/3 e). w ulicy Cynkowej działki nr: 525, 366/8, 364/4, 363/1, 359/16, 358/13, 375/17, 356/13, 354/16, 353/16, 352/17, 350/6, 349/15 f). dla łącznika 1 działki nr: 353/6, 354/5 g). dla łącznika 2 działki nr: 354/10, 353/10 h). dla łącznika 3 działki nr: 353/14, 354/14
Data opracowania	Październik 2018
Kody CPV	45 23 31 00 -0; 45 23 32 80 -5; 45 23 32 21 -4 Oznakowanie i urządzenia zabezpieczające

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Tytuł zawodowy	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
Projektant	inż.	Czesław Buczak upr. do proj. bez ogr. w spec. konstr.- inż. w zakresie dróg upr.proj.2735/94 izba ŁOD/BD/4145/03	
Asystent projektanta	inż.	Robert Krawczyk	
Asystent projektanta	inż.	Milena Buczak	

Spis treści

Spis treści	2
Rysunek poglądowy w skali 1:25 000.....	4
1. Dane ogólne	5
2. Podstawa opracowania	5
3. Przedmiot inwestycji	6
4. Zagospodarowanie terenu	6
4.1 Podstawowe parametry drogi objętej opracowaniem.....	6
4.2 Opis stanu istniejącego	7
4.3 Projektowane oznakowanie	9
5. Zestawienie zbiorcze projektowanego oznakowania pionowego i poziomego.....	11
5.1 Oznakowanie pionowe	11
5.2 Oznakowanie poziome	11
6. Zestawienie zbiorcze oznakowania poziomego przeznaczonego do likwidacji.....	11

**Projekt docelowej organizacji ruchu dla projektu
zamiennego budowy dróg osiedla w Piątkowisku w
obrębie ulic Spizowej, Miedzianej, Mosiężnej,
Tytanowej i ciągu pieszo-rowerowego wraz z
odwodnieniem :**

Zmiany wprowadzone w projekcie organizacji ruchu w ramach zmiany projektu budowlanego budowy osiedla pogrubiono.

Rysunek poglądowy w skali 1:25 000



CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

STADIUM: Projekt docelowej organizacji ruchu

OBIEKT: Projekt zamienny dla projektu budowy dróg osiedla w Piątkowisku w obrębie ulic Spiżowej, Miedzianej, Mosiężnej, Tytanowej i ciągu pieszo-rowerowego wraz z odwodnieniem

ADRES INWESTYCJI:

Obręb nr 18: Piątkowisko; nr ewidencyjny

- a). w ulicy Tytanowej działki nr: 363/1, 364/4, 365/1, 240/3
- b). w ulicy Miedzianej działki nr: 352/8, 353/4, 354/4, 356/4, 357/8, 358/3, 359/1, 360/3, 361/3, 362/3, 363/1, 364/4, 366/2, 368/6, 368/10, 367/2, 370/4, 365/1
- c). w ulicy Mosiężnej działki nr: 352/11, 353/8, 354/8, 356/7, 357/11, 358/7, 359/6, 361/5, 362/5, 363/1
- d). w ulicy Spiżowej działki nr: 352/14, 353/12, 354/12, 356/10, 357/14, 358/10, 359/11, 361/7, 362/7, 363/1, 364/4, 366/5, 367/6, 370/7, 369/3
- e). w ulicy Cynkowej działki nr: 525, 366/8, 364/4, 363/1, 359/16, 358/13, 375/17, 356/13, 354/16, 353/16, 352/17, 350/6, 349/15
- f). dla łącznika 1 działki nr: 353/6, 354/5
- g). dla łącznika 2 działki nr: 354/10, 353/10
- h). dla łącznika 3 działki nr: 353/14, 354/14

INWESTOR: Gmina Pabianice 95-200 Pabianice; ul. Torowa 21

2. Podstawa opracowania

- 1) **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2015 poz. 1314)**
- 2) **Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 marca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 poz. 784)**
- 3) **Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393 ze zm.)**
- 4) **Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2017, poz. 2222)**
- 5) **Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 2018, poz. 1990)**
- 6) Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500.
- 7) Inwentaryzacji stanu istniejącego oznakowania.

3. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest Projekt docelowej organizacji ruchu dla projektu zamiennego dla projektu budowy i rozbudowy dróg osiedla w Piątkowisku na odcinku od drogi powiatowej 4911E do ulicy Cynkowej o dł. około:

- Spizowa odcinek I – 182,92 mb, odcinek II – 94,93 mb – bez zmian
- Miedziana odcinek I – 188,08 mb, odcinek II – 104,09 mb – bez zmian
- Mosiężna 177,66 mb – bez zmian
- **Tytanowa 379,23 mb – zmiana o 32cm**
- Ciąg pieszo-rowerowy:
 - Łącznik 1 – 122,77 mb – bez zmian
 - Łącznik 2 – 122,32 mb – bez zmian
 - Łącznik 3 – 119,13 mb – bez zmian

Łączna długość ulic to **1126,91 mb** + ciąg pieszo-rowerowy 364,41 mb.

Ulice znajdują się w terenie zabudowanym z zabudową typu podmiejskiego w miejscowości Piątkowisko gm. Pabianice, powiat Pabianicki, województwo łódzkie. Całe osiedle zostało przewidziane do wymiany, bądź uzupełnienia oznakowania pionowego i poziomego. Przebudowywane drogi to drogi wewnętrzne klasy D (dojazdowe), które stanowią dojazd do posesji w miejscowości Piątkowisko. **Ponieważ po budowie ulica Tytanowa ma uzyskać kategorię drogi gminnej, projekt zamienny przewiduje dostosowanie jej parametrów jak dla dróg publicznych tej kategorii zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124).** W związku ze wskazaną zmianą planu zagospodarowania i parametrów ulicy Tytanowej i jej elementów konieczne jest wykonanie uaktualnienia projektu docelowej organizacji ruchu w zakresie przesunięcia znaków pionowych w niekolidującą z nowym układem drogowym lokalizację.

Celem opracowania jest uaktualnienie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu z 2015r., w ramach którego wykonane zostanie nowe, potrzebne i konieczne ze względu na przepisy prawa oznakowanie pionowe i poziome, którego zadaniem będzie poprawa bezpieczeństwa obywateli poruszających się po osiedlu oraz na występujących tam skrzyżowaniach. Wcześniejsze uzgodnienia i zatwierdzenia projektu organizacji ruchu osiedla z 2015r. załączono do niniejszego projektu.

4. Zagospodarowanie terenu

4.1 Podstawowe parametry drogi objętej opracowaniem

Podstawowe parametry techniczne ulic - po budowie:

- a) kategoria ulic Miedzianej, Mosiężnej, Spizowej- drogi wewnętrzne,
- b) **kategoria ulicy Tytanowej – obecnie droga wewnętrzna, po budowie docelowo droga gminna**

- c) klasa ulic Miedzianej, Mosiężnej, Spiżowa: D (dojazdowa)
- d) klasa ulicy Tytanowej: D (dojazdowa)
- e) kategoria ruchu KR1
- f) prędkość projektowa $V_p=20$ km/h jak dla strefy zamieszkania
- g) długość w opracowaniu: odcinek ulic **1126,91 mb (zmiana w zakresie ul. Tytanowej o 32cm)**, odcinek ciągu pieszo-rowerowego 364,41 mb
- h) szerokość jezdni ulic Spiżowej, Mosiężnej, Miedzianej - 5,50m,
- i) szerokość jezdni ulicy Tytanowej - 6,00m,
- j) pochylenie poprzeczne jezdni $i=$ od 1 % do 2%,
- k) szerokość obustronnego chodnika przy ul Tytanowej - 2,0 – 3,5m o konstrukcji z destruktu powierzchniowo utrwalonego**
- l) szerokość chodników przy ulicach Mosiężnej, Miedzianej, Spiżowej - 1,5m o konstrukcji z kostki brukowej,
- m) szerokość ciągu pieszo-rowerowego wynosi 2,8m,
- n) wjazdy do posesji i na pola po stronie chodnika o nawierzchni z kostki brukowej gr. 8 cm,
- o) wjazdy na działki niezagospodarowane nie stanowiące ciągu chodnika o konstrukcji z tłucznia **wzdłuż ulic Miedzianej, Mosiężnej, Spiżowej i łącznika.**
- p) wjazdy do posesji i na pola wzdłuż ulicy Tytanowej z destruktu powierzchniowo utrwalonego,**
- q) wjazdy do posesji i na pola wzdłuż ulicy Tytanowej w stanie istniejącym wykonane jako utwardzone po budowie w technologii z kostki brukowej**

4.2 Opis stanu istniejącego

Ulice objęte opracowaniem docelowej organizacji ruchu to ulice: Tytanowa, Miedziana, Mosiężna i Spiżowa w miejscowości Piątkowisko położone na działkach nr:

- a). w ulicy Tytanowej działki nr: 363/1, 364/4, 365/1, 240/3
- b). w ulicy Miedzianej działki nr: 352/8, 353/4, 354/4, 356/4, 357/8, 358/3, 359/1, 360/3, 361/3, 362/3, 363/1, 364/4, 366/2, 368/6, 368/10, 367/2, 370/4, 365/1
- c). w ulicy Mosiężnej działki nr: 352/11, 353/8, 354/8, 356/7, 357/11, 358/7, 359/6, 361/5, 362/5, 363/1
- d). w ulicy Spiżowej działki nr: 352/14, 353/12, 354/12, 356/10, 357/14, 358/10, 359/11, 361/7, 362/7, 363/1, 364/4, 366/5, 367/6, 370/7, 369/3
- e). w ulicy Cynkowej działki nr: 525, 366/8, 364/4, 363/1, 359/16, 358/13, 375/17, 356/13, 354/16, 353/16, 352/17, 350/6, 349/15
- f). dla łącznika 1 działki nr: 353/6, 354/5
- g). dla łącznika 2 działki nr: 354/10, 353/10
- h). dla łącznika 3 działki nr: 353/14, 354/14

Ulice biegną w terenie zabudowanym miejscowości Piątkowisko i posiadają nawierzchnię szlakowo-żwirową lub gruntową. Jest ona zniszczona, ze względu na brak odwodnienia na osiedlu, dlatego przewidziano ją do wymiany wraz z wykonaniem nowej podbudowy i projektu odwodnienia. Oprócz jezdni będzie wykonywany nowy chodnik obustronny w ulicy Tytanowej i jednostronny na pozostałych ulicach, którego położenie zdeterminowane było ilością zabudowy jednorodzinnej po obu stronach ulic. **Z uwagi na zmianę kategorii ulicy Tytanowej z wewnętrznej na gminną należało dostosować jej parametry do warunków technicznych. Projektanci uznali, że szerokość ulicy nie ulegnie zmianie w stosunku do projektu z 2015r., skorygowano natomiast lekko jej przebieg tak, aby móc usytuować obustronne chodniki o szerokości min. 2,0m zgodnie z wytycznymi warunków technicznych. Zmiana ta wymaga skorygowania usytuowania znaków pionowych – tam gdzie to możliwe ustawione one zostaną za chodnikiem lub w miejscach przewężeń pasa drogowego – na jego zewnętrznej krawędzi.** Ulica Tytanowa jest ulicą przelotową posiadającą wlot w km 0+000 przy drodze powiatowej nr 4911E, a wylot w km 0+378,91 na ulicę Cynkową. Pozostałe ulice, z wyjątkiem ciągu pieszo-rowerowego (łącznik III), który także posiada połączenie z ulicą Cynkową w km 0+119,13, to drogi bez przejazdu, których wlot i wylot stanowi ulica Tytanowa. Obecnie ulice posiadają nawierzchnię szlakowo-żwirową lub gruntową, która determinuje podporządkowanie ulicy Tytanowej zarówno względem drogi powiatowej nr 4911E, jak i ulicy Cynkowej posiadających nawierzchnię bitumiczną. Skrzyżowania te w stanie istniejącym nie posiadają oznakowania pionowego i poziomego. Wszystkie pozostałe skrzyżowania wewnętrzne osiedla występujące w ciągu ulicy Tytanowej:

- w km 0+104,6 z odcinkiem prawym ulicy Miedzianej
- w km 0+108,2 z odcinkiem lewym ulicy Miedzianej
- w km 0+182,0 z ulicą Mosiężną
- w km 0+270, 0 z odcinkiem prawym ulicy Spiżowej
- w km 0+271,3 z odcinkiem lewym ulicy Spiżowej

a także na długości ciągu pieszo-rowerowego, po którym w stanie istniejącym także mogą poruszać się samochody osobowe, ze względu na rodzaj nawierzchni także nie zostały oznakowane i obecnie są to skrzyżowania równorzędne. W zakresie oznakowania przewidziano dostosowanie go do nowych parametrów jezdni i projektowanych elementów ulic.

Od momentu sporządzenia projektu organizacji ruchu w 2015 r. dla omawianego osiedla zmianie uległo oznakowanie drogi powiatowej nr 4911E na skrzyżowaniu tej drogi z ulicą Tytanową. Po stronie wschodniej skrzyżowania wprowadzone zostało przejście dla pieszych P-10 oznakowane po obu stronach znakami pionowymi D-6 „Przejście dla pieszych”. Ponieważ w wyniku wyprofilowania łuków poziomych ulicy Tytanowej na włączeniu przejście to kolidowałoby z nową nawierzchnią ulicy Tytanowej, projektanci uznali konieczność likwidacji tego przejścia i zmiany jego usytuowania na zachodnią stronę skrzyżowania

zgodnie z planem sytuacyjno wysokościowym. W wyniku uaktualnienia projektu zmianie nie ulegnie usytuowanie przejścia dla pieszych na drodze powiatowej nr 4911E. Aktualizacja projektu wprowadzi jedynie likwidację istniejącego przejścia i przeniesienie znaków D-6 w nową lokalizację – po obu stronach projektowanego przejścia dla pieszych na drodze powiatowej nr 4911E po zachodniej stronie skrzyżowania.

4.3 Projektowane oznakowanie

Oznakowanie pionowe i poziome będzie możliwe do ustawienia jedynie po wykonaniu nawierzchni bitumicznej. W stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu z 2015r zmieniono plan zagospodarowania przestrzennego w zakresie ulicy Tytanowej i szerokości chodników, w związku z czym zmianie uległo w sposób nieznaczny usytuowanie znaków pionowych – przesunięte na krawędź lub za projektowany chodnik zgodnie z nowym planem sytuacyjno-wysokościowym. Po zatwierdzeniu projektu organizacji ruchu z 2015r. dla niniejszego osiedla Starostwo Powiatowe wykonało oznakowanie poziome na drodze nr 4911E w postaci przejścia dla pieszych P-10 z oznakowaniem pionowym – dwoma znakami D-6. W niniejszej aktualizacji projektu przejście to zostało przewidziane do likwidacji, a znaki D-6 do przeniesienia w miejsce nowo-projektowanego przejścia dla pieszych na drodze powiatowej nr 4911E.

Projekt zakłada wprowadzenie na osiedlu strefy zamieszkania oznaczonej znakami pionowymi D-40 „Strefa zamieszkania” i odpowiednio dla drugiego kierunku D-41 „Koniec strefy zamieszkania” na początku i końcu ulicy Tytanowej w km 0+013 oraz 0+365, co zdeterminuje prędkość poruszania się do 20km/h, a także zwiększy bezpieczeństwo pieszych, którzy będą posiadali pierwszeństwo na całym osiedlu. W obrębie skrzyżowania ulicy Tytanowej z drogą powiatową nr 4911E w km 0+000 ustawione zostaną D-1 „Droga z pierwszeństwem” na drodze powiatowej po obu stronach skrzyżowania w odległości ok. 30m od skrzyżowania oraz znak A-7 „Ustąp pierwszeństwa” na ulicy Tytanowej w km 0+018. Oprócz tego w obrębie skrzyżowania wprowadzone zostaną również wprowadzone dwa przejścia dla pieszych P-10 umożliwiające pieszym poruszającym się po osiedlu bezpieczne przedostanie się z jednej na drugą stronę ulicy Tytanowej i drogi powiatowej nr 4911E. Przejścia to zostaną odpowiednio oznakowane obustronnie znakami pionowymi D-6 „Przejście dla pieszych”. **Projekt zakłada także likwidację istniejącego przejścia dla pieszych na drodze powiatowej nr 4911E, gdyż koliduje ono z nowym układem drogowym. Znaki D-6 w obrębie tego likwidowanego przejścia zostaną przeniesione w miejsce nowego przejścia na drodze powiatowej nr 4911E zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym.**

Skrzyżowanie ulicy Tytanowej z ulicą Cynkową zostanie oznakowane podobnie. Ulica Tytanowa zostanie podporządkowana ulicy Cynkowej poprzez umieszczony znak A-7 „Ustąp pierwszeństwa” na ul. Tytanowej w km 0+369 i dwa znaki D-1 „Droga z pierwszeństwem” na ulicy Cynkowej po

obu stronach skrzyżowania w odległości ok. 30m. Na ulicy Tytanowej zostanie także wprowadzone przejście dla pieszych P-10 oznaczone obustronnie znakami pionowymi D-6 „Przejście dla pieszych”.

Pozostałe skrzyżowania w ciągu ulicy Tytanowej zostaną oznakowane przez ustawienie dwóch znaków D-4b „Wjazd na drogę bez przejazdu po prawej stronie” i D-4c „Wjazd na drogę bez przejazdu po lewej stronie” w obrębie skrzyżowań z ulicą Miedzianą i Cynkową po obu stronach skrzyżowań i znaku D-4b „Wjazd na drogę bez przejazdu po prawej stronie” na skrzyżowaniu z ulicą Mosiężną i odpowiednio D-4c „Wjazd na drogę bez przejazdu po lewej stronie” dla drugiego kierunku. Pierwszeństwo na skrzyżowaniach wewnętrznych nie zostanie zmienione i nadal będą to skrzyżowania równorzędne, jednak z uwagi na małą prędkość obowiązującą na osiedlu nie ma potrzeby ustawiania znaków A-5 „Skrzyżowanie równorzędne”.

Łączniki I II i III zostaną przekształcone na ciąg pieszo-rowerowy, z którego korzystanie przez samochody będzie niedozwolone. Uniemożliwienie wjazdu samochodów osobowych na ciąg zostanie zrealizowane poprzez ustawione na wlocie i wylocie poszczególnych łączników urządzeń bezpieczeństwa w postaci trzech słupków blokujących U-12c. Jedynie na wlocie łącznika III słupki zostaną przesunięte z km 0+000 na km 0+035 w celu umożliwienia właścicielowi działki nr 353/13 dojazdu do istniejącej już bramy do posesji. Dojazd ten będzie możliwy jedynie poprzez ulicę Spiżową.

Projektowane oznakowanie pionowe to znaki średnie. Do zapewnienia widoczności znaku z odległości pozwalającej kierującemu pojazdem jego spostrzeżenie, odczytanie i prawidłową reakcję, do wykonania lic znaków należy stosować folie odbłaskowe 2-giej generacji.

Znaki poziome należy wykonywać poprzez malowanie grubowarstwowe 0,9 - 5mm. Do malowania należy stosować masy chemoutwardzalne.

Znaki należy wykonywać w odpowiedniej odległości od korony drogi – za projektowanym chodnikiem lub na jego zewnętrznej krawędzi na wysokości nieutrudniającej pieszym i rowerzystom poruszania się po chodniku.

Wprowadzone oznakowanie pionowe i poziome usprawni i zapewni bezpieczeństwo drogach osiedlowych w Piątkowisku.

Osobą odpowiedzialną za wprowadzenie nowej organizacji ruchu jest **Zastępca Wójta Roman Figiel**.

Planuje się wprowadzenie nowej organizacji ruchu po wykonaniu robót drogowych w terminie do końca 2020r.

5. Zestawienie zbiorcze projektowanego oznakowania pionowego i poziomego

5.1 Oznakowanie pionowe

Oznakowanie pionowe					
L.p.	Znak	Nazwa	Rodzaj	Rozmiar	Ilość
1.	A-7	Ustąp pierwszeństwa	Ostrzegawczy	średnie	2
2.	D-1	Droga z pierwszeństwem	Informacyjny	średnie	4
3.	D-4b	Wjazd na drogę bez przejazdu po prawej stronie	Informacyjny	średnie	5
4.	D-4c	Wjazd na drogę bez przejazdu po lewej stronie	Informacyjny	średnie	5
5.	D-6	Przeście dla pieszych W tym 2 znaki przeniesione z istniejącego przejścia dla pieszych	Informacyjny	średnie	6
6.	D-40	Strefa zamieszkania	Informacyjny	średnie	2
7.	D-41	Koniec strefy zamieszkania	Informacyjny	średnie	2
8.	U-12c	Słupek blokujący	Urządzenie bezpieczeństwa	-	18

Łączna ilość znaków pionowych: **26 (w tym 2 znaki przeniesione z istniejącego przejścia dla pieszych)**

Łączna ilość słupków: **16**

a) Słupki na jeden znak: **12 (w tym 2 słupki przeniesione z istniejącego przejścia dla pieszych)**

b) Słupki na dwa znaki: **4**

Łączna ilość urządzeń bezpieczeństwa: **18**

5.2 Oznakowanie poziome

Oznakowanie pionowe				
L.p.	Znak	Nazwa	Jednostka	Ilość/długość
1.	P-10	przeście dla pieszych	szt.	3

Łączna powierzchnia malowania wynosi ok. **38 m²**

6. Zestawienie zbiorcze oznakowania poziomego przeznaczonego do likwidacji

Oznakowanie poziome do likwidacji				
L.p.	Znak	Nazwa	Jednostka	Ilość/długość
1.	P-10	przeście dla pieszych	szt.	1

Łączna powierzchnia przejścia do likwidacji wynosi ok. **11 m²**