

**RODZAJ DOKUMENTACJI:**      **PROJEKT BUDOWLANY**

**BRANŻA:**      **BUDOWLANA – ROZBUDOWA BUDYNKU  
OŚRODKA ZDROWIA  
W LIPOWCU KOŚCIELNYM  
O GABINET STOMATOLOGICZNY**

**OBIEKT:**      **BUDYNEK OŚRODKA ZDROWIA**

**ADRES BUDOWY:**      **06-545 LIPOWIEC KOŚCIELNY  
DZIAŁKA NR 721  
woj. MAZOWIECKIE**

**INWESTOR:**      **GMINA LIPOWIEC KOŚCIELNY  
06-545 LIPOWIEC KOŚCIELNY**

**PROJEKTANT:**      mgr inż. arch. HENRYKA ZAWADZKA  
upr. z art. Nr 1438/59  
13-200 DZIAŁDOWO  
ul. ŁĄKOWA 4/21

inż. ANDRZEJ MICHALAK  
upr. Cie – 16/92  
zam. KRASZEWO 6  
13-240 IŁOWO-OSADA

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Urzędu Gminy w Lipowcu Kościelnym,
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- wizja lokalna.

### **2. Zagospodarowanie działki nr 721.**

- część rysunkowa sporządzona na kopii mapy  
sytuacyjno--wysokościowej - Rys. nr 1 skala 1 : 500
- część opisowa

### **3. Opis techniczny do projektu budowlanego.**

### **4. Architektura – część rysunkowa.**

<i>Rys. nr A1 Elewacja północno-zachodnia</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A2 Elewacja południowo-wschodnia</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A3 Elewacja północno-wschodnia</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A4 Elewacja południowo-zachodnia</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A5 Rzut parteru</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A6 Rzut dachu</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A7 Przekrój A – A</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A8 Inwentaryzacja elewacji północno-zachodniej</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A9 Inwentaryzacja elewacji południowo-wschodniej</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A10 Inwentaryzacja elewacji północno-wschodniej</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A11 Inwentaryzacja elewacji południowo-zachodniej</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A12 Wykaz stolarki okiennej</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr A13 Wykaz stolarki drzwiowej</i>	<i>skala 1 : 50</i>

### **5. Technologia – część rysunkowa.**

<i>Rys. nr T1 Rzut parteru – technologia gabinetu stomatologicznego</i>	<i>skala 1 : 50</i>
---	---------------------

### **6. Obliczenia konstrukcyjne i ochrona cieplna wykonane programem „Konstruktor” i „Pfiffikus 4,0”.**

### **7. Konstrukcja – część rysunkowa.**

<i>Rys. nr K1 Konstrukcja fundamentów</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr K2 Konstrukcja stropu nad parterem</i>	<i>skala 1 : 50</i>
<i>Rys. nr K4 Konstrukcja więźby dachowej</i>	<i>skala 1 : 50</i>

**8. Inne dokumenty.**

- 7.1. *Zaświadczenie potwierdzające wpis projektanta na listę właściwej izby samorządu zawodowego.*
- 7.2. *Oświadczenie projektanta.*

**OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 721**  
**W MIEJSCOWOŚCI LIPOWIEC KOŚCIELNY**

**1.0. Przedmiot inwestycji.**

*Przedmiotem opracowania jest rozbudowa budynku Ośrodka Zdrowia w Lipowcu Kościelnym o gabinet stomatologiczny. Dobudowa bez podpiwniczenia, parterowa, poddasze nieużytkowe, dach trójspadowy o konstrukcji drewnianej pokryty blachodachówką. Działka zaopatrzona jest w wiejską sieć: wodociągową, elektryczną i telekomunikacyjną. Odprowadzenie ścieków do istniejących zbiorników bezodpływowych.*

*Zakres niniejszego opracowania obejmuje:*

- *projekt zagospodarowania działki na mapie sytuacyjno-wysokościowej,*
- *projekt architektoniczno - budowlany składający się z części opisowej i rysunkowej.*
- *projekt utwardzenia parkingu oraz wejścia do projektowanej dobudowy.*

**2.0. Sytuacja lokalizacyjna.**

*Inwestycja zlokalizowana jest w Lipowcu Kościelnym na działce nr 721.*

*Projektowana dobudowa od strony północno-wschodniej istniejącego budynku ośrodka zdrowia.*

**3.0. Warunki gruntowo-wodne.**

*Teren działki płaski z niewielkim spadkiem w stronę północno-wschodnią; rzędna terenu w miejscu dobudowy 138,5 m.n.p.m. Grunty budowlane nadające się do bezpośredniego posadowienia — piaski ilaste, zagęszczone o nośności 0,15 MPa. Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia ław fundamentowych.*

**4.0. Istniejący stan zagospodarowania działki.**

*Projektowana inwestycja nie ingeruje w pozostałe elementy zagospodarowania przestrzennego działki. Budowa nie będzie też miała negatywnego wpływu na środowisko i nie będzie stwarzała zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników.*

*Na działce znajduje się:*

- *Budynek Ośrodka Zdrowia,*
- *budynek gospodarczy.*

**5.0. Zestawienie powierzchni.**

- projektowana powierzchnia zabudowy	86,63 m <sup>2</sup>
- projektowany parking utwardzony kostką betonową	140,0 m <sup>2</sup>
- projektowane wejście do budynku utwardzone kostką betonową	37,38 m <sup>2</sup>
- projektowana opaska wokół budynku utwardzona kostką betonową	11,93 m <sup>2</sup>

Lipiec 2008 r.

Projektował:

*mgr inż. arch. Henryka Zawadzka  
upr. z art. Nr 1438/59  
13-200 Działdowo  
ul. Łąkowa 4/21*

*inż. Andrzej Michalak  
upr. bud. Cie – 16/92  
zam. Kraszewo 6  
13-240 Iłowo-Osada*

## **OPIS TECHNICZNY**

### ***I. ROZBUDOWA BUDYNKU OŚRODKA ZDROWIA W LIPOWCU KOŚCIELNYM O GABINET STOMATOLOGICZNY.***

#### **1.0. Parametry techniczne projektowanego budynku.**

POWIERZCHNIA ZABUDOWY	86,63 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	86,63 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	68,01 m <sup>2</sup>
KUBATURA	398,72 m <sup>3</sup>

#### **WYKAZ POMIESZCZEŃ:**

1.1. WIATROŁAP	1,80 m <sup>2</sup>
1.2. POCZEKALNIA + KOMUNIKACJA	14,69 m <sup>2</sup>
1.3. GABINET STOMATOLOGICZNY	20,13 m <sup>2</sup>
1.4. STERYLIZACJA	5,54 m <sup>2</sup>
1.5. WC PACJENTÓW I NIEPEŁNOSPRAWNYCH	4,28 m <sup>2</sup>
1.6. ŁAZIENKA PERSONELU	4,27 m <sup>2</sup>
1.7. SZATNIA PERSONELU	3,20 m <sup>2</sup>
1.8. POMIESZCZENIE TECHNICZNE	1,79 m <sup>2</sup>
1.9. POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE	1,79 m <sup>2</sup>
1.10. KORYTARZ	2,60 m <sup>2</sup>
1.11. REJESTRACJA, POM. BIUROWE	4,35 m <sup>2</sup>
1.12. POMIESZCZENIE SOCJALNE	3,57 m <sup>2</sup>
<b>RAZEM</b>	<b>68,01m<sup>2</sup></b>

*Budynek murowany, realizowany metodą tradycyjną. Układ konstrukcyjny zaprojektowano w układzie zewnętrznych i wewnętrznych ścian nośnych.*

#### **2.0. Fundamenty.**

*Fundamenty żelbetowe z betonu klasy B-20, zbrojone prętami stalowymi podłużnie 4 Ø 12, strzemiona Ø 6 co 25 cm. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego ław, zwłaszcza w ich narożach.*

*Ławy fundamentowe należy posadowić na głębokości 1.00 m od poziomu terenu.*

*Ławy pod kominami poszerza się o 20 cm od grubości komina. Ławy należy posadowić na 7-10 cm warstwie betonu klasy B-7,5 i poduszce żwirowo-piaskowej grubości 20 cm, zagęszczonej w stopniu  $I_D = 0,70$ .*

*Ściany fundamentowe zewnętrzne grubości — 25 cm z bloczków betonowych, na zaprawie cementowej marki 5. Na ławach fundamentowych i na wierzchu ścian należy ułożyć izolację poziomą ( 2 warstwy papy asfaltowej na lepiku). Ściany fundamentowe docieplone styropianem gr. 8 cm. Całość odizolowana folią perforowaną do izolacji podziemnych części budynku.*

*Ściany fundamentowe wewnętrzne murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej marki 5 MPa.*

### **3.0. Ściany zewnętrzne.**

*Ściany zewnętrzne przyziemia — warstwowe z pustaków gazobetonowych odmiany „600” na zaprawie wapienno - cementowej ocieplone styropianem grubości 12 cm o współczynniku  $U = 0,25 \text{ W/m}^2 \times K$ .*

*Ściany wewnętrzne projektowane nośne i działowe z betonu komórkowego Odmiany „ 600” na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa.*

### **4.0. Strop nad parterem.**

*Strop żelbetowy gr. 12 cm wylewany na mokro. Beton klasy B-20, stal klasy A-III. Strop zbrojony  $\varnothing 12 \text{ mm}$ , co 15 cm pręty rozdzielcze  $\varnothing 10 \text{ mm}$ , co 15 cm. Co trzeci pręt odciąć do góry przy podporach.*

### **5.0. Nadproża i wieńce.**

*Nadproża drzwi i otworów okiennych należy wykonać z prefabrykowanych belek żelbetowych typu L-19.*

*Wieniec opaskowy w poziomie stropu parteru — żelbetowy 24 x 24 cm z betonu klasy B-20, zbrojony 4  $\varnothing 12 \text{ mm}$  ze stali A-III, strzemiona  $\varnothing 6 \text{ mm}$  co 25 cm ze stali A-I. Łączenie prętów w wieńcach na zakład min 100 cm dotyczy szczególnie naroży budynku.*

### **6.0. Dach – konstrukcja i pokrycie.**

*Konstrukcja dachu płatwiowo - krokwiowa o kącie nachylenia połaci  $12^\circ$  i  $18^\circ$ . Dach, z pokazaniem elementów i ich przekrojów, jak na rysunkach i przekroju pionowym A - A. Więźba dachowa z drewna konstrukcyjnego klasy C-30, sosna, świerk, o wilgotności do 15%.*

*Krokwie o przekroju 8 x 16 cm oparte na murlatach 14 x 14 cm i płatwiach 14 x 18 cm. Murlaty mocować do wieńców kotwami stalowymi, ocynkowanymi  $\varnothing 16 \text{ mm}$  z nagwintowanymi końcówkami. Elementy więźby dachowej należy połączyć na gwoździe i wcięcia ciesielskie oraz na złącza firmy „BMF”.*

*Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej stykające się z murem lub żelbetem należy zabezpieczyć dwiema warstwami papy asfaltowej. Projektuje się pokrycie dachu blachodachówką przy zastosowaniu pełnego deskowania, na impregnowanych łatach drewnianych.*

*Przed pracami montażowymi więźbę dachową należy zaimpregnować.*

**UWAGA!**

**WSZYSTKIE ELEMENTY DREWNIANE PRZED WBUDOWANIEM NALEŻY ZAIMPREGNOWAĆ UNIWERSALNYM ŚRODKIEM GRZYBO I OWADOBÓJCZYM ORAZ OGNIOOCHRONNYM, NP. FOBOS M - 2F PRZEZ TRZYKROTNE NASĄCZANIE W ODSTĘPACH CZASOWYCH OK. 2 h. WEDŁUG ZALECEŃ PRODUCENTA.**

**7.0. Podłoża i posadzki.**

*Jak pokazano w opisie do przekroju pionowego A - A, we wszystkich pomieszczeniach poza gabinetem stomatologicznym i sterylizacją, zaleca się płytki podłogowe ceramiczne antypoślizgowe na podłożu ze szlichty cementowej. Posadzki betonowe w gabinecie stomatologicznym i sterylizacji muszą posiadać mocną nienasiąkliwą powierzchnię, muszą być gładkie, łatwo zmywalne, a jednocześnie nie dawać poślizgu — pokryte atestowaną wykładziną odporną na wodę, tłuszcz, zasady. Posadzka odizolowana od gruntu warstwą styropianu gr. 10 cm, pas szerokości 100 cm wokół ścian zewnętrznych, na pozostałej powierzchni gr. 5 cm w celu zmieszenia strat ciepła. Krawędzie styku posadzki ze ścianami zaokrąglone i zabezpieczone wykładziną celem ułatwienia mycia i czyszczenia.*

*Pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami nie przewidziano progów.*

**8.0. Przewody kominowe.**

*Przewody wentylacyjne — z cegły pełnej ceramicznej klasy 15 MPa na zaprawie cementowej marki 8 MPa(1:3), otynkowane na całej wysokości do kalenicy. Kominy ponad połacią dachową z cegły klinkierowej pełnej, zwieńczone czapką żelbetową zbrojoną 8 mm — krzyżowo.*

*Wentylacja pomieszczenia technicznego — nawiew pod oknem 16 x 16 cm, wywiew 14 x 14 cm kanałem z blachy do komina. W zakładzie zaprojektowano wentylację grawitacyjną i wymuszoną która wyklucza kondensowanie się pary w pomieszczeniach. Maksymalna odległość górnej krawędzi otworu wentylacyjnego od sufitu wynosi — 15 cm. W pomieszczeniach których przeznaczenie wiąże się z ich okresowym użytkowaniem, instalacja wentylacji mechanicznej pozwoli ograniczyć intensywność działania poza okresem użytkowania pomieszczeń, z zachowaniem normalnej pracy przez co najmniej jedną godzinę przed i po ich użytkowaniu.*

*Wentylacja nawiewna zaprojektowana w pomieszczeniu technicznym, będąca w bezpośrednim kontakcie z powietrzem z zewnątrz powinna być zaopatrzona w filtry i siatki zapobiegające zasysaniu kurzu, owadów itp.*

**9.0. Stolarka drzwiowa i okienna.**

*Okienna - PCV z szybami niskoemisyjnymi  $U = 1,1 \text{ W/m}^2 \times K$ , należy stosować okna spełniające wymogi wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni*



współczynnik infiltracji, oraz nawiewki podokienne.

Otwory drzwiowe dla personelu PCV, muszą być zaopatrzone w urządzenia samozamykające. Drzwi wejściowe wiatrołapu aluminiowe ze szkłem antywłamaniowym, drzwi z wiatrołapu do poczekalni PVC, przeszkłone ( szkło hartowane).

Parapety okienne wewnętrzne z konglomeratu kamiennego ze spadkiem 2 %.

Okno wyposażone w nawiewki spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji, z mikrowentylacją. Konstrukcja okien powinna być z materiału odpornego na korozję i łatwego do mycia.

W pomieszczeniach sanitarnych stosować drzwi z kratką nawiewną.

Parapety zewnętrzne — blacha ocynkowana powlekana.

#### **10.0. Izolacja przeciwwilgociowa.**

Izolacja przeciwwilgociowa pozioma - 2 x papa asfaltowa izolacyjna Nr 500 na lepiku asfaltowym na gorąco,

Izolacja przeciwwilgociowa pionowa - abizol 2 x na zimno,

Izolacje termiczne elementów żelbetowych styropian grubości - 8 cm.

Ściany zewnętrzne styropian grubości - 12 cm.

Podłoga na gruncie z warstwą styropianu grubości 10 cm i 5 cm.

Strop nad parterem ocieplony wełną mineralną grubości 20 cm.

#### **11.0. Tynki.**

Tynki cementowo — wapienne kat. III gipsowane.

Tynki cementowo — wapienne kat. II.

Ściany wyłożone glazurą do wysokości 2,05 m.

Cokół — płytki klinkierowe.

Ściany w gabinetach — w kolorach jasnych, przy umywalkach pas płytek

#### **12.0. Obróbki blacharskie.**

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze pokrycia; rynny z PVC Ø 125 mm w kolorze pokrycia, rury spustowe z PVC Ø 110 mm w kolorze pokrycia. Spadek rynien 0,5 % w kierunku rur spustowych.

#### **13.0. Malowanie.**

Ściany i sufity malować w kolorach jasnych farbą emulsyjną.

Elementy stalowe zabezpieczyć przez dwukrotne malowanie farbą podkładową antykorozyjną oraz dwukrotnie farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania.

#### **14.0. Elementy zewnętrzne.**

*Podjazd i dojścia do budynku z kostki betonowej na podkładzie betonowym lub z płytek gresowych antypoślizgowych. Wzdłuż ścian zewnętrznych budynku - opaska odwadniająca na podsypce piaskowej z kostki betonowej o szerokości min. 50 cm ze spadkiem 2 % od budynku.*

#### **15.0. Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

*W pomieszczeniu kotłowni znajdującej się w istniejącej części budynku w piwnicy wymaga się zastosowania drzwi o odporności ogniowej co najmniej 30 min ( EI 30). Minimalna odległość elementów drewnianych więźby dachowej od przewodów dymowych wynosi 30 cm.*

*Piwnica stanowi odrębną strefę pożarową i oddzielona jest stropem o odporności ogniowej co najmniej 60 min.*

*Budynek zaprojektowano w klasie odporności pożarowej „D” „, główna konstrukcja nośna RE-30, stropy RE-30 Wszystkie elementy budynku wykonane są z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia.*

*Drewniane elementy konstrukcji dachu zabezpieczone do stopnia nierozprzestrzeniania ognia np. DREWNOSOLEM 3 lub FOBOSEM.*

*Obiekt należy wyposażyć w podręczne gaśnice proszkowe 2 kg/100 m<sup>2</sup> powierzchni, przestrzegając warunku, aby dojście do sprzętu nie przekraczało 30 m. Oznaczyć drogę wyjścia ewakuacyjnego.*

*Do budynku zapewniony jest dojazd spełniający wymogi drogi pożarowej.*

*Odległość do innych budynków jest większa niż 7 m.*

*Obiekt będzie wyposażony w wyłącznik prądu oznaczony zgodnie z PN —65/ M-51520.*

*Obiekt podlega ochronie odgromowej podstawowej.*

**KLASYFIKACJA PRZECIWPOŻAROWA ROZBUDOWY GABINETU STOMATOLOGICZNEGO: - parter ZL III (do 20 osób)**

#### **16.0. Instalacje.**

*Elektryczna - projektowana z istniejącej tablicy rozdzielczej istniejącego budynku z własnym licznikiem energii.*

*Wodociągowa - projektowana z istniejącego przyłącza znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni z własnym wodomierzem.*

*Kanalizacyjna - projektowana z odprowadzeniem ścieków do istniejącego zbiornika bezodpływowego na działce.*

*Telefoniczna - do podłączenia do istniejącej wiejskiej sieci telekomunikacyjnej.*

*Instalacja centralnego ogrzewania – projektowana z istniejącej kotłowni na paliwo ekologiczne. Projektuje się wymianę kotła centralnego ogrzewania.*

## II. WYKONANIE UTWARDZENIA PARKINGU ORAZ WEJŚCIA DO BUDYNKU.

### 1.0. Rozbiórka istniejącej nawierzchni.

*W ramach robót należy wykonać następujące czynności:*

- ręczne rozebranie nawierzchni z trylinki, m<sup>2</sup> 121,50,
- rozebranie krawężnika 12 x 20 cm na podsypce piaskowej, m 33.50.

### 2.0. Wykonanie nowej nawierzchni.

- mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat.I-IV głębokości 20 cm, m<sup>2</sup> 189.31,
- obrzeża betonowe o wymiarach 30 x 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wyspoinowaniem spoin zaprawą cementową, m 73.06,
- podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 15 cm, m<sup>2</sup> 189.31,
- podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem mechanicznym - 5 cm grubość warstwy po zagęszczeniu, m<sup>2</sup> 189.31,
- nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej, m<sup>2</sup> 189.31.

### 3.0. Sposób wykonania robót utwardzenia nawierzchni.

#### 3.1. Przygotowanie podłoża.

##### **Korytowanie.**

*Proces korytowania polega na usunięciu humusu i gruntu rodzimego do głębokości określonej ilością i grubością warstw podbudowy parkingu. Najczęściej usuwa się od 20 cm do 40 cm podłoża naturalnego w zależności od rodzaju gruntu, konstrukcji podbudowy oraz obciążenia nawierzchni. Czasami, w przypadku gruntów wysadzinowych (intensywnie rozszerzających się podczas przemarzania) głębokość korytowania jest większa; nadmiar usuniętego gruntu zastępowany jest kruszywem lub gruntem o lepszych właściwościach. Roboty te wykonuje się najczęściej za pomocą maszyn drogowych np.: spychacza, zgarniarki lub równiarki. Tylko w przypadku niewielkich powierzchni roboty te wykonuje się ręcznie.*

##### **Wzmocnienie słabego podłoża nawierzchni.**

*Może polegać m.in. na wymianie warstwy gruntu. Grubość warstw gruntu podlegających ewentualnej wymianie jest określona w zależności od kategorii, można ją jednak zmniejszyć, gdy pod danym gruntem podłoże zostanie wzmocnione geosyntetykiem. W szczególności zaleca się tego rodzaju wzmocnienie, gdy podłoże jest sklasyfikowane w grupie G3 albo G4 i wynika konieczność wymiany warstwy ok. 50 cm. Wzmocnienie podłoża nawierzchni geosyntetykiem zaleca się także w wypadku przebudowy podłoża z nadmiernie nawilgoconych rodzimych gruntów spoistych w stanie miękkoplastycznym i plastycznym. We wszystkich tych wypadkach wykonanie wzmocnienia*

*geosyntetykami powinno być zaprojektowane indywidualnie z uwzględnieniem cech gruntów, właściwości technicznych geosyntetyków oraz możliwości uzyskania wymaganych charakterystyk podłoża. W przypadku stanowisk postojowych, chodników powinno się wymienić grunt podłoża na niewysadzinowy w warstwie o grubości określonej w tabeli.*

<b>grupa nośności podłoża wymienianej warstwy</b>	<b>stanowiska postojowe dla samochodów ciężarowych</b>	<b>pozostałe nawierzchnie</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>G2 i G3</b>	<b>15 cm</b>	<b>10 cm</b>
<b>G4</b>	<b>30 cm</b>	<b>20 cm</b>

*Cała wymieniona warstwa lub jej górna część o grubości nie mniejszej niż 25 cm powinna pełnić rolę warstwy odsączającej i spełniać warunek wodoprzepuszczalności. Warstwa ta powinna być ułożona na całej szerokości korony korpusu ziemnego a w wypadku przekrojów ulicznych – między krawężnikami.*

*Słaby grunt można także wzmocnić ułożeniem dodatkowych warstw podłoża nawierzchni; Pod konstrukcją jezdni dróg: - na podłożu o grupie G2 układamy 10 cm warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym) o  $R_m=1,5$  MPa, G3 – 15 cm warstwy o  $R_m=2,5$  MPa, G4 – 25 cm warstwy o  $R_m=2,5$  MPa lub dwóch warstw po 15 cm; górna warstwa o  $R_m=2,5$  MPa, dolna warstwa o  $R_m=1,5$  MPa.*

*Pod konstrukcją stanowisk postojowych, chodników i ścieżek: - na podłożu o grupie G2,G3: 10 cm warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym) o  $R_m=1,5$  MPa, G4 – 15 cm warstwy o  $R_m=1,5$*

*Warunki wykonania warstw z gruntów stabilizowanych spoiwem są określone w Polskich Normach.*

### **Niwelacja terenu.**

*Proces niwelacji terenu polega na wyrównaniu powierzchni gruntu rodzimego po procesie korytowania oraz ukształtowaniu tej powierzchni zgodnie z niweletą przyszłego parkingu. Oznacza to wykonanie w gruncie naturalnym docelowych spadków podłużnych i poprzecznych tak, żeby wszystkie warstwy podbudowy miały identyczną grubość w każdym miejscu wykonywanego placu. Niwelacji terenu dokonuje się poprzez usuwanie nadmiaru gruntu lub uzupełnianie jego ubytków według rzędnych wysokościowych wytyczonych urządzeniami geodezyjnymi. Zakres robót określa stosowane narzędzia: w przypadku powierzchni niewielkich wystarczy łąta i poziomica, duże powierzchnie placów wymagają niwelatora i teodolitu oraz maszyn drogowych. Proces niwelacji terenu ma duże znaczenie dla kształtu przyszłej nawierzchni, jej odwodnienia*

*oraz trwałości, dlatego wskazana jest podczas jego wykonywania szczególna staranność. W przypadku wzruszenia naturalnego podłoża jako etap końcowy niwelacji terenu wykonywanie jest zagęszczenie gruntu płytami wibracyjnymi lub walcami drogowymi.*

### **Wykonanie podbudowy.**

*Dla trwałości nawierzchni drogowej zdecydowanie największe znaczenie ma odwodnienie i podbudowa. To ona jest odpowiedzialna za prawidłowe rozłożenie obciążenia od pojazdów na grunt oraz zapewnienie odpowiedniej sztywności dla warstw wierzchnich.*

*Konstrukcję podbudowy określa się na etapie projektowania drogi decydując o ilości i miąższości warstw podbudowy oraz o materiale z którego te warstwy mają być wykonane. O konstrukcji tej decyduje szereg czynników. Najważniejsze z nich to: wielkość i rodzaj obciążenia, rodzaj gruntu rodzimego, stan wód gruntowych czy rodzaj systemu odwodnieniowego. Całkowita grubość podbudowy waha się pomiędzy 10 a 30 cm. Najczęściej stosowanym materiałem jest kruszywo naturalne lub łamane, w przypadkach dużych obciążeń lub niekorzystnych warunków gruntowych stosuje się tłuczeń lub chudy beton. Typowe rozwiązania nawierzchni zamieszczono na rysunku obok. Wykonywanie podbudowy polega na rozścielaniu kruszywa lub innego materiału drogowego i zagęszczaniu go (ubijaniu) do odpowiedniego stopnia zagęszczenia. W przypadku warstw o dużej grubości proces wykonywania jednej warstwy jest podzielony na kilka etapów. Umożliwia to uzyskanie odpowiedniego jednorodnego zagęszczenia całej warstwy. Podbudowę z betonu chudego wykonuje się analogicznie jak z kruszywa stosując beton o niskiej zawartości wody.*

### **Wykonanie podłoża kostki.**

*Na odpowiednio wykonanej, mrozoodpornej podbudowie wykonuje się podłoże pod kostkę brukową w postaci warstwy odsiewek kamiennych frakcji 0-7 mm. Odsiewki rozścielane są na podbudowie i wyrównywane poprzez ściągnięcie łatą w celu uzyskania odpowiednich spadków. Warstwa podłoża po ściągnięciu łatą powinna mieć grubość około 3-4 cm. Ponieważ zadaniem podłoża jest zapewnienie dobrego osadzenia każdej kostki brukowej oraz zniwelowanie drobnych różnic wysokości na poszczególnych kostkach, pozostaje ono nie zagęszczone aż do ułożenia kostki. Ułożona na nie zagęszczonym podłożu kostka powinna wystawać ponad wymagany poziom nawierzchni o około 1-3 mm; różnica ta jest przewidziana na osiadanie podłoża podczas zagęszczania kostki.*

### **3.2. Układanie kostki.**

*Ponieważ warstwa podłoża kostki po ściągnięciu łatą nie powinna być naruszona układania kostki brukowej dokonuje się od krawędzi placu do środka wykorzystując do postępu robót świeżo ułożoną warstwę bruku. Przy układaniu*

*pierwszego rzędu kostki ważne jest takie rozplanowanie układu kostki brukowej, żeby w dalszych etapach prac uniknąć dużej ilości cięcia kostek brzegowych. Co pewien czas dokonuje się kontroli prawidłowości uzyskiwanych krawędzi i spadków. Na tym etapie robót duże znaczenie ma odpowiednie przygotowanie dokumentacji projektowej. W przypadku układania skomplikowanych wielobarwnych wzorów wykonany wcześniej szkic nawierzchni może bardzo ułatwić pracę. Rodzaj kostki i wzór układania oprócz walorów estetycznych ma również znaczenie dla pracy nawierzchni oraz dla poziomu hałasu, jaki emitują koła przejeżdżających pojazdów. Generalnie można stwierdzić, że układ kostki pod kątem 45 stopni w stosunku do osi podłużnej jezdni zapewnia lepszą współpracę elementów bruku i mniejszy poziom hałasu. Ważnym zagadnieniem przy układaniu kostki jest zapewnienie odpowiedniej konstrukcji szczeliny pomiędzy kostkami brukowymi. Pełni ona podobną rolę jak spoina w sklepieniach: wiąże poszczególne kostki brukowe i wciąga je do współpracy przy przenoszeniu obciążeń. Szczeliny pomiędzy kostkami wypełnia się wysuszonym piaskiem płukany frakcji 0-2.*

*Przy układaniu kostki zalecane jest, aby układać kostkę jednocześnie z kilku pakietów transportowych. Pozwala to ujednolicić wygląd bruku w przypadku drobnych naturalnych odchyłeń od barwy lub wysokości kostki. Najczęściej bruk na niewielkich powierzchniach jest układany ręcznie, przy większych placach oraz przy niektórych wzorach do układania wykorzystuje się specjalistyczne maszyny.*

### **3.3. Zagęszczenie kostki.**

*Po ułożeniu kostki i wstępnym zasypaniu szczelin przystępuje się do zagęszczenia kostki brukowej. Płaszczyzna bruku do zagęszczenia powinna być sucha i czysta. Zagęszczanie wykonuje się za pomocą płyt wibracyjnych obłożonych wykładziną z PVC chroniącą powierzchnię płaszczyznę kostki. Zagęszczenie przeprowadza się równomiernie na całej powierzchni, aż do uzyskania docelowego poziomu nawierzchni i stabilności poszczególnych elementów. W przypadku braku bocznych ograniczeń (obrzeży lub krawężników) podczas zagęszczania krawędzie boczne należy zabezpieczyć przed obsuwaniem. Po zagęszczeniu wskazane jest uzupełnienie materiału wypełniającego szczeliny. Po uzupełnieniu szczelin i usunięciu nadmiaru piasku nawierzchnia nadaje się do użytkowania.*

### **UWAGI KOŃCOWE.**

*Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom norm budowlanych.*

*Wszystkie prace wykonać przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych oraz pod nadzorem osoby upoważnionej, przestrzegając przepisów BHP. Prace zrealizować zgodnie z projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę. Wszelkie roboty rozbiórkowe wykonać etapami z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zbrojenie ułożyć zgodnie z PN - 841B-03264*

*„ Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie „.*

*Roboty budowlane i rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami.*

*Niniejsze opracowanie jest chronione prawami autorskimi - zabrania się powielania i udostępniania projektu osobom trzecim bez zgody autora.*

*Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo Budowlane — (jednolity tekst Dz. U. Z 2003 r. Nr. 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)*

*Oświadczam, że przedstawiany projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

*Lipiec 2008 r.*

*Projektował:*

*mgr inż. arch. Henryka Zawadzka  
upr. z art. Nr 1438/59  
13-200 Działdowo  
ul. Łąkowa 4/21*

*inż. Andrzej Michalak  
upr. bud. Cie – 16/92  
zam. Kraszewo 6  
13-240 Iłowo-Osada*