

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI	ZAGOSPODAROWANIE TERENU I BUDOWA PLACU ZABAW PRZY PUBLICZNYM ŻŁOBKU W STAREJ BŁOTNICY		
NR EWIDENCYJNE DZIAŁEK	dz. 227/10 Stara Błotnica Obręb 0001 Błotnica Stara		
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK	140104_2.0001.227/10		
ADRES OBIEKTU	26-806 Stara Błotnica		
INWESTOR ADRES INWESTORA	GMINA STARA BŁOTNICA Stara Błotnica 46 26-806 STARA BŁOTNICA		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 BOTANIKA pracownia architektury krajobrazu Katarzyna Szczypior Zawada 57 a, 24-160 Zawada Adres biura: ul. Cisowa 9 lok. 4 20-703 Lublin NIP: 9491929275 tel: + 48 691 354 491 e-mail: botanika.pracownia@gmail.com		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria VIII – inne budowle		
NAZWA OPRACOWANIA	TOM PW–I.1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		

BRANŻA		Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień	Data	Podpis
ARCHITEKTURA	Projektant	mgr inż. arch. KATARZYNA SZCZĘSNA uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej 117/LBOKK/2014	08.03.2025	
	Spec.			
ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU	Projektant	mgr inż. EMILIA CHĘĆ upr. w zakresie nadzoru prac w terenach zieleni SITO-Lub/TZ/0096/2024	08.03.2025	
ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU	Projektant	mgr inż. KATARZYNA SZCZYPOR upr. w zakresie nadzoru prac w terenach zieleni SITO/NOT20/06/2016	08.03.2025	
ELEKTRYCZNA	Projektant	mgr inż. MONIKA SĄGAŁA uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. LUB/0324/PWBE/22	08.03.2025	
	Spec.			
	numer upr.			
TELETECHNICZNA	Projektant	mgr inż. PAWEŁ ZAJĄC uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych LUB/0364/PWBT/18	08.03.2025	
	Spec.			
DATA I MIEJSCE OPRACOWANIA: LUTY 2025 LUBLIN				

EGZEMPLARZ 1 / 2 / 3 / 4 / 5

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. POSTANOWIENIA OGÓLNE.....	4
4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA	5
3.1. Opis terenu istniejącego.....	5
3.2. Istniejąca zabudowa i infrastruktura techniczna.....	5
3.3. Istniejąca obsługa komunikacyjna	6
3.4. Adaptacje i rozbiórki	6
3.5. Rzeźba terenu	6
3.6. Istniejąca zielen	6
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	6
4.1. Projektowane budynki	6
4.2. Projektowana infrastruktura techniczna	6
4.3. Lokalizacja i funkcja projektowanych obiektów budowlanych	8
4.4. Sposób odprowadzania i oczyszczania ścieków	9
4.4. Projektowany układ komunikacyjny.....	9
4.5. Projektowane nawierzchnie bezpieczne pod urządzenia zabawowe i sportowe	12
4.6. Urządzenia zewnętrzne, budowlane, elementy małej architektury.....	15
4.7. Projektowana zielen	75
5. BILANS TERENU I ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW	75
6. INFORMACJE I DANE OGRANICZAJĄCE INWESTYCJĘ:	77
6.1 Ograniczenia lub zakazy w zabudowie i zagospodarowaniu terenu wynikające z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.....	77
6.2 Ochrona konserwatorska (wpis do ewidencji zabytków lub gminnej ewidencji zabytków, obszar ochrony konserwatorskiej)	78
6.3 Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego (jeśli teren zawiera się w granicach terenu górniczego)	78
6.4 Charakter, cechy istniejące i przewidywanie zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami.....	78
7. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ	78
7.1 Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o odległościach od sąsiadujących obiektów budowlanych, działek lub terenów oraz parametrach wpływających na odległości dopuszczalne	78
7.2. Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych oraz innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach	79
8. INNE NIEZBĘDNE INFORMACJE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH.....	79
8.1 Zagospodarowanie mas ziemnych	79
8.2 Wymagania dotyczące interesu osób trzecich.....	79
9. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU NA ZABUDOWĘ I MOŻLIWOŚĆ ZABUDOWY	79
9.1. Oddziaływanie elementów zagospodarowania terenu	79
9.2. Oddziaływanie pod względem naturalnego oświetlenia pomieszczeń i zapewnienia promieniowania słonecznego	80

9.3. Oddziaływanie pod względem emisji	80
--	----

II.OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA.....

III.CZĘŚĆ GRAFICZNA.....

Ark. nr PW-I.1.1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:200.

Ark. nr PW-I.1.2. Projekt nawierzchni, skala 1:200.

Ark. nr PW-I.1.3. Altana modułowa

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dla inwestycji pn.: ZAGOSPODAROWANIE TERENU I BUDOWA PLACU ZABAW PRZY PUBLICZNYM ŻŁOBKU W STAREJ BŁOTNICY na działce o numerze 227/10 obręb 0001 Błotnica Stara, 140104_2.

Zakresem zamierzenia budowlanego jest budowa ciągów pieszych, ogrodzenia terenu, altany, elementów małej architektury (w tym urządzeń zabawowych), budowy instalacji infrastruktury technicznej – instalacji zewnętrznej elektroenergetycznej (w tym zasilenia altany oraz instalacji oświetlenia terenu), a także kanalizacji teletechnicznej. Prace będą prowadzone 1-etapowo.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr 92/2024 zawarta w dn. 31.10.2021 pomiędzy Gminą Stara Błotnica z siedzibą Stara Błotnica 46, 26-806 Stara Błotnica a BOTANIKA pracownia architektury krajobrazu Katarzyna Szczypior z siedzibą Zawada 57a, 24-160 Zawada
- Uchwała nr LV.367.2024 Rady Gminy Stara Błotnica z dnia 1 marca 2024 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w obrębie ewidencyjnym Błotnica Stara.
- Mapa do celów projektowych nr GK.6640.1422.2024_2 w skali 1:500 aktualna na dzień 26.11.2024 r.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.)
- Projekt budowlany – Budowa przedszkola i żłobka w Starej Błotnicy z 20 września 2022 r.
- Decyzja nr 125/2024 z dnia 05.06.2024 r.o pozwoleniu na budowę BA.6740.115.2024.WM
- Opinia geotechniczna oraz dokumentacja badań podłoża gruntowego dla budynku przedszkola i żłobka w Starej Błotnicy wykonana na zlecenie MM PROJ-BUD MARCIN MŁODZIANKIEWICZ w kwietniu 2022 r.

3. POSTANOWIENIA OGÓLNE

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompletnych prac związanych z przygotowaniem i zagospodarowaniem terenu oraz budową placu zabaw opisanych w niniejszej dokumentacji i zapewnienia ich funkcjonalności.

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji projektowanego zagospodarowania terenu z projektami branżowymi.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i rozwiązań równoważnych.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w dokumentacji winny być

traktowane jakby były ujęte w obu,. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji , Wykonawca przed złożeniem oferty winien je wyjaśnić z autorem projektu.

W zakresie prac należy wykonać roboty związane z przygotowaniem terenu w obszarze opracowania.

4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Na działce nr 227/10 na której planowana jest budowa placu zabaw trwa budowa inwestycji pn. Budowa placu zabaw i żłobka w Starej Błotnicy.

3.1. Opis terenu istniejącego

Teren Inwestycji położony jest w miejscowości Stara Błotnica, stanowi południowy fragment działki ewidencyjnej o nr 227/10, będącej obecnie terenem budowy budynku przedszkola i żłobka, zatwierdzonego decyzją nr 125/2024 z dnia 05.06.2024 r. o pozwoleniu na budowę, znak: BA.6740.115.2024.WM.

Od strony północnej teren przylega do drogi publicznej, zlokalizowanej na dz. nr 143/1. Od strony wschodniej i zachodniej teren przylega do działek budowlanych, oznaczony w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego jako przeznaczone pod zabudowę wielofunkcyjną wsi (pas wzdłuż drogi) oraz teren rolny (w głębi działki).

3.2. Istniejąca zabudowa i infrastruktura techniczna

W północnej części działki nr 227/10 oraz na działkach sąsiadujących trwa budowa przedszkola i żłobka z placem zabaw, zatwierdzonego decyzją o pozwoleniu na budowę.

Uzbrojenie terenu istniejące w terenie lub będące w trakcie budowy:

- Infrastruktura kanalizacyjna:
 - Sieć kanalizacji sanitarnej,
 - Przyłącza kanalizacji sanitarnej (w trakcie budowy)
 - Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej (w trakcie budowy)
- Infrastruktura wodociągowa
 - Sieć wodociągowa
 - Przyłącze wodociągowe (w trakcie budowy)
- Infrastruktura elektroenergetyczna
 - Przyłącze elektryczne
 - Zewnętrzna instalacja oświetlenia terenu
- Infrastruktura teletechniczna
 - Przyłącze teletechniczne (w trakcie budowy)

3.3. Istniejąca obsługa komunikacyjna

Istniejąca obsługa komunikacyjna dla samochodów za pomocą zjazdu z drogi publicznej, zlokalizowanej na działce nr 143/1, projektowanego odrębnym opracowaniem, w ramach projektu budowy przedszkola i żłobka, zatwierdzonego decyzją o pozwoleniu na budowę, będącego w trakcie budowy.

Istniejąca obsługa komunikacyjna dla pieszych za pomocą dojść pieszych z chodników zlokalizowanych w pasie drogowym drogi publicznej, zlokalizowanej na działce nr 143/1, projektowanych odrębnym opracowaniem, w ramach projektu budowy przedszkola i żłobka, zatwierdzonego decyzją o pozwoleniu na budowę, będących w trakcie budowy.

3.4. Adaptacje i rozbiórki

Na terenie brak elementów do rozbiórki.

3.5. Rzeźba terenu

Teren względnie płaski. Najniższe rzędne terenu wynoszą ok. 147,50 m n.p.m. (część południowo-wschodnia terenu opracowania), najwyższe rzędne terenu to 148,60 m n.p.m. (w północno-zachodniej części terenu).

3.6. Istniejąca zielen

Na terenie brak istniejących drzew i krzewów.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

4.1. Projektowane budynki

W ramach niniejszej inwestycji nie projektuje się budynków.

4.2. Projektowana infrastruktura techniczna

Na terenie opracowania zaprojektowano:

- Zewnętrzną instalację elektroenergetyczną:
 - Wewnętrzne linia zasilająca obiekt
 - Wewnętrzna linia zasilająca placu zabaw
 - Instalacja oświetlenia placu zabaw
- Przyłącze teletechniczne
- Zewnętrzną instalację teletechniczną.

4.2.1. Instalacje elektryczne.

Wewnętrzne linia zasilająca obiekt.

Istniejąca.

Wewnętrzna linia zasilająca placu zabaw.

WLZ prowadzony od rozdzielni głównej budynku do złącza elektrycznego znajdującego się na terenie placu zabaw. Kabel prowadzić istniejącym przewiertem w budynku i istniejącą trasą kablową w budynku. Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku i taka sama warstwa piasku go przykryć. W odległości 0,25 m nad powierzchnią kabla należy ułożyć folie PCV grubości 0,5 mm koloru niebieskiego. Przy budynkach należy pozostawić zapas kabla w kształcie pętli o promieniu ugięcia większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla. Pod terenami utwardzonymi projektowany kabel nN układać w rurach ochronnych. Rury ochronne układać na głębokości 1,0 m, mierzonej od powierzchni terenu do powierzchni górnej rury.

W miejscach kolizyjnych (skrzyżowania i zbliżenia) zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgodnie z Normą N SEP-E-004:2014/A1:2019-05

Instalacja oświetlenia placu zabaw

Oświetlenie placu zabaw wykonać za pomocą słupków oświetleniowych, zlokalizowanych wzdłuż chodnika oraz wokół terenu.

Zasilanie słupów oświetleniowych należy wykonać kablem YKYżo z projektowanego złącza elektrycznego. Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku i taka sama warstwa piasku go przykryć. W odległości 0,25 m nad powierzchnią kabla należy ułożyć folie PCV grubości 0,5 mm koloru niebieskiego. Przy budynku oraz przy słupach należy pozostawić zapas kabla w kształcie pętli o promieniu ugięcia większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla. Pod terenami utwardzonymi projektowany kabel nN układać w rurach ochronnych. Rury ochronne układać na głębokości 1,0 m, mierzonej od powierzchni terenu do powierzchni górnej rury.

W miejscach kolizyjnych (skrzyżowania i zbliżenia) zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgodnie z Normą N SEP-E-004:2014/A1:2019-05.

Zasilanie altany

Zasilanie altany należy wykonać kablem YKYżo z projektowanego złącza elektrycznego. Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku i taka sama warstwa piasku go przykryć. W odległości 0,25 m nad powierzchnią kabla należy ułożyć folie PCV grubości 0,5 mm koloru niebieskiego. Przy budynku oraz przy słupach należy pozostawić zapas kabla w kształcie pętli o promieniu ugięcia większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla. Pod terenami utwardzonymi projektowany kabel nN układać w rurach ochronnych. Rury ochronne układać na głębokości 1,0 m, mierzonej od powierzchni terenu do powierzchni górnej rury.

W miejscach kolizyjnych (skrzyżowania i zbliżenia) zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgodnie z Normą N SEP-E-004:2014/A1:2019-0

Szczegółowe opracowanie w PW-I.2. PROJEKT OŚWIETLENIA I MONITORINGU

4.2.2. Teletechnika (monitoring)

W celu podniesienia bezpieczeństwa na terenie objętym opracowaniem przewiduje się budowę monitoringu wizyjnego. W związku z tym projektowana jest instalacja teletechniczna

Przylącze telekomunikacyjne

Przylącze w postaci rur 2x HDPE 50

Zasilanie kamer

Na terenie objętym inwestycją projektuje się budowę infrastruktury telekomunikacyjnej w postaci kanalizacji kablowej, przylącza do budynku oraz punktów kamerowych w postaci słupów telekomunikacyjnych.

Projektowaną kanalizację kablową przewiduje się wybudować w postaci rur 2x HDPE 50, studni kablowych SK-1, oraz jako przylączy do projektowanych słupów kamerowych odejść z rur HDPE40.

Rury przylącza i kanalizacji należy układać doziemnie w wykopie o szerokości ok. 0,4 m. Głębokość ułożenia kabli powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kabla wynosiło min 0,8 m. W połowie wykopu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z napisem „Uwaga Kabel Telekomunikacyjny”. Dno wykopu przed ułożeniem kabli musi być wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń.

Na trasie projektowanej infrastruktury projektuje się posadowienie studni kablowych typu SK-1. Projektowane studnie kablowe należy obsadzić w uprzednio przygotowanym wykopie na podłożu z 10 cm zagęszczonej podsypki piaskowej lub w zależności od warunków miejscowych z zastosowaniem podbudowy z tak zwanego „chudego” betonu. Głębokość posadowienia studni należy ustalić tak by wierzchnia płaszczyzna płyty górnej znajdowała się po montażu na poziomie terenu, na którym zamontowano studnię kablową.

Projektowana infrastruktura telekomunikacyjna umożliwi prowadzenie kabli niskoprądowych m.in. na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego.

Dla instalacji punktów kamerowych, projektuje się posadowienie słupów teletechnicznych na prefabrykowanych fundamentach instalowanych w ziemi.

Szczegółowe opracowanie w PW-I.2. PROJEKT OŚWIETLENIA I MONITORINGU

4.3. Lokalizacja i funkcja projektowanych obiektów budowlanych

4.3.1. Ogrodzenie

Zaplanowano ogrodzenie terenu opracowania jako uzupełnienie ogrodzenia będącego w zakresie inwestycji pn. Budowa przedszkola i żłobka w Starej Błotnicy z 20 września 2022 r., która jest w trakcie realizacji (na podstawie decyzji nr 125/2024 z dnia 05.06.2024 r.o pozwoleniu na budowę BA.6740.115.2024.WM).

Ogrodzenie panelowe – wysokości ok. 180 cm (analogiczne do ogrodzenia w pozostałej części terenu). Panele z siatki 3D o szerokości 250 cm między stalowymi słupkami. Siatka wykonana z drutu o grubości 4 mm, zabezpieczenie antykorozyjne z oczkami 50 x 200 mm. Ogrodzenie w kolorze antracytu RAL7016. Długość ogrodzenia – 128 mb.



4.4. Sposób odprowadzania i oczyszczania ścieków

Odwodnienie ścieżek i chodników jako powierzchniowe na przyległy teren. Wody opadowe z projektowanej nawierzchni odprowadzane będą na tereny zieleni.

4.4. Projektowany układ komunikacyjny

Teren nie wymaga powiązania z terenem dróg publicznych i nie będzie z nimi skomunikowany. Zaprojektowano układ alejek i małych placów do celów komunikacji pieszej zgodnie z poniższymi parametrami:

- Szerokość projektowanej ścieżki mineralnej stabilizowanej kruszywem– 1,40 - 1,80 m,
- Pochylenia poprzeczne jednostronne 2%,
- Obramowania w postaci obrzeży betonowych 6x20cm.

4.4.1. Bilans miejsc postojowych

Brak wymagań tworzenia miejsc parkingowych dla tego rodzaju inwestycji – inwestycja nie zmienia dotychczasowego przeznaczenia terenu.

4.4.2. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Realizacja niniejszego projektu nie zmienia dostępności terenu w stanie istniejącym. Specyfika terenu nie wymaga realizacji dodatkowych ułatwień – teren jest ogólnodostępny dla osób niepełnosprawnych ruchowo. Spadki podłużne chodników maksymalnie 2%. Uskoki pomiędzy powierzchniami różnych materiałów mogą wynosić nie więcej niż 2 cm w pionie, przy czym należy dążyć do wykonania połączeń "bezprogowych".

4.4.3. Ukształtowanie terenu i układu zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia treści rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Projektowane elementy chodników i ścieżek zostały dostosowane wysokościowo do istniejącego terenu.

4.4.4. Konstrukcja nawierzchni

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

a. **konstrukcja nawierzchni mineralno-żywiczej wodoprzepuszczalnej**

2,5 cm – nawierzchnia mineralno-żywicza

10 cm – podbudowa z kruszywa stab. mechanicznie fr. 4-22* mm

20 cm – piasek

Σ32,5 cm

* Warstwa wyrównująca nie jest konieczna w przypadku zastosowania do warstwy nośnej kruszywa 4-22 mm. W przypadku zmiany frakcji kruszywa należy zastosować warstwę wyrównującą - (max 2 cm) z kruszywa łamanego stab.mechanicznie 4-8mm

Nawierzchnie mineralno-żywicze należy oddzielić od terenów zieleni przy pomocy obrzeża betonowego 6x20 cm na ławie KSC C3/4.

Nawierzchnię wykonuje się z bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej, utwardzacza oraz mieszanki kruszywowej tj. wyselekcjonowanych, płukanych i suszonych kruszyw mineralnych. Mieszanka mineralno-epoksydowa powstaje w wyniku wymieszania składników w odpowiednich proporcjach, zgodnie z technologią Producenta.

Kruszywo

- Wyselekcjonowane, płukane i suszone naturalne kruszywo łamane lub żwirowe o frakcjach 2mm÷5mm

SPOIWO wiążące kruszywo = bezbarwna bezrozpuszczalnikowa i mrozoodporna dwuskładnikowa żywica epoksydowa.

Żywica + utwardzacz [zgodnie z technologią Producenta nawierzchni]

Wady niedopuszczalne

- Nieprawidłowy [niezgodny z Instrukcją Producenta nawierzchni EKOWAY tj. REVO SYSTEM Sp. z o.o. Sp. k.] skład i proporcje.
- Występowanie w kruszywie zanieczyszczeń obcych typu zanieczyszczenia organiczne, kurz, błoto, piasek, gliny oraz frakcje zerowe.
- Niezgodność z Krajową Oceną Techniczną.

Warstwa nośna

Podbudowa odpowiednio wyprofilowana spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Warstwy zagęszczane mechanicznie.

Warstwa użytkowa

Nawierzchnie należy wykonywać w temperaturze powyżej 8°C w procesie wylewania warstwy mieszanki z kamienia twardego o frakcji kruszywa 2-3 mm, 2-4 mm, 3-5 mm, 4-5 mm lub kombinacji ziarna od 2-5 mm i specjalnej żywicy dwuskładnikowej na bazie żywic epoksydowych. Proces mieszania kamienia i wypełniacza