

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT	PRZEBUDOWA WNĘTRZA PODWÓRZOWEGO W ZAKRESIE UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO DOJŚĆ I DOJAZDÓW DO BUDYNKÓW, BUDOWY MIEJSC POSTOJOWYCH, REKULTYWACJI ZIELENI, ODWODNIENIA I OŚWIETLENIA TERENU ORAZ ROZIÓRKI OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH
ADRES	KWARTAŁ ULIC TRAUGUTTA 93-97, PRĄDZYŃSKIEGO 4-24a, KOMUNY PARYSKIEJ 82-84
DZIAŁKI	3, 4/13, 16
AM	11
OBRĘB	POŁUDNIE
INWESTOR	GMINA WROCŁAW pl. Nowy Targ 1-8 50-141 Wrocław
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA DROGOWA

PROJEKTANT		PODPIS I PIECZĘĆ
BRANŻA DROGOWA	mgr inż. Paweł Dąbrowski upr. nr LBS/POOD/0059/06	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU – CZĘŚĆ OPISOWA

BRANŻA: DROGOWA.....	1
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	7
1.1. LOKALIZACJA.....	7
1.2. STAN NAWIERZCHNI JEZDNI.....	8
1.3. STAN NAWIERZCHNI CHODNIKÓW.....	8
1.4. ZIELEŃ ISTNIEJĄCA.....	8
4. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	8
5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	9
5.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	9
5.2. PLAN SYTUACYJNY.....	9
5.2.1. Odcinek A	10
5.2.2. Odcinek A'.....	10
1.1.1. Odcinek A''.....	10
1.1.1. Odcinek B.....	10
1.1.1. Odcinek B''.....	10
1.1.2. Odcinek C.....	10
5.2.3. Miejsca parkingowe, i komunikacja piesza.....	11
5.5. PROFIL PODŁUŻNY, PRZEKROJE NORMALNE.....	11
5.3. PRACE ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE.....	12
5.3.1. Roboty rozbiórkowe.....	12
1.1.1. Roboty ziemne.....	13
1.5.1. Wycinka drzew i kształtowanie zieleni.....	13
5.4. UWAGI OGÓLNE.....	13
6. ZESTAWIENIE NOWOPROJEKTOWANYCH NAWIERZCHNI.....	14
7. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI.....	14
7.1. JEZDNIA TYP I (KR3, G1).....	14
7.2. JEZDNIA TYP II (KR3, G1).....	15
7.3. JEZDNIA TYP III (KR3, G1).....	15
7.4. MIEJSCA POSTOJOWE I PLACE TYPI (KR1, G1).....	16
7.5. MIEJSCA POSTOJOWE I PLACE TYPII (KR1, G1).....	16
7.6. CHODNIKI, MIEJSCA SKŁADOWANIA ODPADÓW.....	17
8. WYMAGANIA MATERIAŁOWE I TECHNOLOGICZNE.....	17
9. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH, I OZNAKOWANIE.....	18
9.1. OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE.....	18
9.2. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH.....	18
2. ODWODNIENIE.....	18
2.1. ODWODNIENIE WGLĘBNE.....	18
2.2. ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE.....	18
3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE.....	19
4. UWAGI KOŃCOWE.....	19
5. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	19

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU – CZĘŚĆ GRAFICZNA

<i>Oznaczenie</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>
PW-D01	Plan sytuacyjny	1:500
PW-D02.1	Przekroje normalne. Detale projektowe	1:50, 1:25
PW-D02.2	Przekroje normalne. Detale projektowe	1:50, 1:25
PW-D03	Profile podłużne	1:50:500
PW-D04	Plan tyczenia	1:500
PW-D05	Zjazd publiczny	1:250

CHARAKTERYSTYKA FORMALNA PROJEKTU

Rodzaj zamierzenia	Wnętrze podwórzowe w kwartale ulic Prądyńskiego, Komuny Paryskiej, Traugutta.
Inwestor	Wrocławskie Mieszkania Sp. z o.o. ul. Curie Skłodowskiej 63A 50-343 Wrocław
Użytkownik	Wrocławskie Mieszkania Sp. z o.o. ul. Curie Skłodowskiej 63A 50-343 Wrocław
Lokalizacja	Województwo Dolnośląskie, Wrocław, ul. Traugutta, Kościuszki, Więckowskiego, jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Południe, dz. nr 4/13, 3
Jednostka projektowa	MOI ARCHITEKCI Brzecki.Kaczmarek ul. Koszarowa 7 51-149 Wrocław
Podstawa opracowania	<ul style="list-style-type: none">• Zlecenie inwestora• Projekt zagospodarowania terenu sporządzony przez mgr inż. arch. Michała Brzeckiego;• Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez uprawnionego geodetę Kazimierz Bieniaszewski, nr upr. 2544;• Wytyczne i uzgodnienia z inwestorem• Warunki przebudowy sieci wydane przez ich gestorów,• Obowiązujące normy i przepisy• Wizja lokalna terenu

OPIS TECHNICZNY

BRANŻA: DROGOWA.....	1
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	7
1.1. LOKALIZACJA.....	7
1.2. STAN NAWIERZCHNI JEZDNI.....	8
1.3. STAN NAWIERZCHNI CHODNIKÓW.....	8
1.4. ZIELEŃ ISTNIEJĄCA.....	8
4. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	8
5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	9
5.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	9
5.2. PLAN SYTUACYJNY.....	9
5.2.1. Odcinek A	10
5.2.2. Odcinek A'.....	10
1.1.1. Odcinek A''.....	10
1.1.1. Odcinek B.....	10
1.1.1. Odcinek B''.....	10
1.1.2. Odcinek C.....	10
5.2.3. Miejsca parkingowe, i komunikacja piesza.....	11
5.5. PROFIL PODŁUŻNY, PRZEKROJE NORMALNE.....	11
5.3. PRACE ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE.....	12
5.3.1. Roboty rozbiórkowe.....	12
1.1.1. Roboty ziemne.....	13
1.5.1. Wycinka drzew i kształtowanie zieleni.....	13
5.4. UWAGI OGÓLNE.....	13
6. ZESTAWIENIE NOWOPROJEKTOWANYCH NAWIERZCHNI.....	14
7. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI.....	14
7.1. JEZDNIA TYP I (KR3, G1).....	14
7.2. JEZDNIA TYP II (KR3, G1).....	15
7.3. JEZDNIA TYP III (KR3, G1).....	15
7.4. MIEJSCA POSTOJOWE I PLACE TYPI (KR1, G1).....	16
7.5. MIEJSCA POSTOJOWE I PLACE TYPII (KR1, G1).....	16
7.6. CHODNIKI, MIEJSCA SKŁADOWANIA ODPADÓW.....	17
8. WYMAGANIA MATERIAŁOWE I TECHNOLOGICZNE.....	17
9. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH, I OZNAKOWANIE.....	18
9.1. OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE.....	18
9.2. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH.....	18
2. ODWODNIENIE.....	18
2.1. ODWODNIENIE WGLĘBNE.....	18
2.2. ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE.....	18
3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE.....	19
4. UWAGI KOŃCOWE.....	19
5. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	19

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt zagospodarowania terenu sporządzony przez mgr inż. arch. Michała Brzeckiego;

Dokumentacja geotechniczna wykonana we wrześniu 2015 r. przez uprawnionego geologa mgr inż. Bartłomiej Fijak, upr. geol. nr MS VII-1589

Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez uprawnionego geodetę Kazimierz Bieniaszewski, nr upr. 2544;

Wizje terenowe i pomiary uzupełniające;

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne, i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. 1985 nr 14 poz. 60);

Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. prawo o ruchu drogowym, wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. 1997 nr 98 poz. 602);

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Gdańsk 2012;

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2014;

Inne odpowiednie, aktualne normy i przepisy techniczne.

2. Zakres opracowania

Opracowanie jest częścią projektu budowlanego przebudowy pn. „Wnętrze podwórzowe w kwartale ulic Prądyńskiego, Komuny Paryskiej, Traugutta we Wrocławiu”.

Projekt branżowy obejmuje przebudowę dróg, chodników i miejsc postojowych. W skład całości opracowania wchodzi również powiązane projekty branżowe tj. branży zagospodarowania terenu, elektroenergetyczna, sanitarna oraz projekt zieleni i małej architektury.

3. Stan istniejący

1.1. Lokalizacja

Projektowana przebudowa administracyjnie zlokalizowana jest w dzielnicy Przedmieścia Oławskie na obszarze Miasta Wrocław w Województwie Dolnośląskim w południowo – zachodniej Polsce. Podwórze objęte opracowaniem znajduje się w terenie zurbanizowanym między ulicami Prądyńskiego, Komuny Paryskiej, Traugutta, Całość inwestycji zlokalizowana będzie na działkach należących do inwestora.

Podwórze posiada połączenie z drogami publicznymi poprzez istniejące zjazdy na ul. Prądyńskiego, Komuny Paryskiej, Traugutta.

1.2. Stan nawierzchni jezdni

Istniejące jezdnie i place posiadają nawierzchnie gruntową złym stanie technicznym z lokalnym utwardzeniami terenu w postaci nawierzchni z kostki i płyt betonowych. Brak jest jednolitych i normatywnych spadków podłużnych i poprzecznych, co podczas opadów deszczu oraz przy licznych nierównościach i ubytkach wraz z istniejącymi koleinami i zaniżeniami w nawierzchni powoduje powstawanie zastoisk wody. Taki stan pogarsza jakość drogi co wpływa w znacznym stopniu na: bezpieczeństwo użytkowników zwiększając ryzyko wypadków; zmniejszenie płynności ruchu co może wpływać na zanieczyszczenie środowiska; estetykę otoczenia.

1.3. Stan nawierzchni chodników

Na obszarze opracowania brak jest wydzielonych ciągów pieszych co wpływa na pogorszenie właściwości użytkowych i uniemożliwia poprawne korzystanie z terenu zwłaszcza przez osoby niepełnosprawne, osoby starsze oraz rodziny z małymi dziećmi.

1.4. Zieleń istniejąca

Zieleń niska, średnia i wysoka na obszarze objętym inwestycją występuje w postaci zieleni nieuporządkowanej. Dokładny opis stanu istniejącego oraz projektowanych rozwiązań wg branży „Projekt zieleni i małej architektury.”

4. Warunki geotechniczne

Na podstawie badań wyodrębniono cztery warstwy geotechniczne:

Warstwa NN	grunty antropogeniczne, nasypy niebudowlane o niekontrolowanym i zróżnicowanym składzie gruntowym;
Warstwa I	grunty niespoiste, piaski średnie, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$;

Nie wyklucza się występowania innych niż wykazane w dokumentacji geotechnicznej warstw geologicznych.

Woda gruntowa stwierdzona została w obrębie głębszych horyzontów gruntów piaszczystych na głębokościach około 2,0 m p.p.t. w formie zwierciadła wód gruntowych o charakterze ustabilizowanym.

Dla powyższych warunków gruntowo – wodnych do projektowania konstrukcji nawierzchni przyjęto grupę nośności podłoża G1. Warunki wodne dla przyjętych rozwiązań wysokościowych (swobodne zwierciadło wody gruntowej na głębokości $>2,0$ m pod spodem konstrukcji nawierzchni, pobocza utwardzone oraz dobre odprowadzenie wód opadowych) określono jako dobre, przy występowaniu gruntów niewysadzinowych (piaski).

Ze względu na występowanie w podłożu gruntów nasypowych po wykorytowaniu podłoża należy przeprowadzić odbiór wykopu przez uprawnionego geologa włącznie z badaniami zagęszczenia i na miejscu zdecydować o zakresie ewentualnej wymiany tych gruntów. W miejscach gdzie w warstwie nasypowej dominować będą grunty sypkie z niewielkimi domieszkami nie ma konieczności usuwania gruntów. Należy je jednak dogłębić. W przypadku jeśli w warstwie nasypowej będą występować znaczne domieszki cegieł, gruzu budowlanego, należy w tych miejscach przewidzieć częściową wymianę gruntu do głębokości nie mniejszej niż 1,0 m w zależności od nośności podłoża.

Wymagana wartość wtórnego modułu odkształcenia podłoża $E_{v2} \geq 80$ MPa. W przypadku stwierdzenia w podłożu gorszej od przyjętej do projektowania nawierzchni wartości E_{v2} , grunt należy zagęścić. Jeżeli ww. wartości nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości.

Przewidywana wartość współczynnika filtracji gruntu $k_f = 0,000125$ [m/s]. Przed przystąpieniem do budowy dolnych warstw konstrukcji nawierzchni w miejscach planowanego wbudowania paneli rozsączających należy zweryfikować ww. wartość np. metodą opisaną w załączniku do opracowania. W przypadku stwierdzenia gorszej od przyjętej wartości należy powiadomić projektanta.

Strefa przemarzania gruntu I (Wrocław), głębokość przemarzania 80,0 cm.

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Założenia projektowe

Z uwagi na różne funkcje projektowanych nawierzchni i ich zróżnicowane obciążenie ruchem pojazdów, przewidziano wykonanie nawierzchni:

Nawierzchni z kostki betonowej typu Eko gr. 8,0 cm (KR1) – miejsca postojowe dla samochodów osobowych;

Nawierzchni z kostki betonowej gr. 8,0 cm (KR3) – drogi manewrowe;

Nawierzchni z kostki betonowej gr. 8,0 cm – ciągi piesze, alejki;

5.2. Plan sytuacyjny

Projektowane rozwiązania sytuacyjno – wysokościowe nawiązują do sąsiadującej infrastruktury. Dokładne ukształtowanie geometryczne oraz lokalizacja wg części graficznej opracowania. Ze względu na wielkość oraz geometrię inwestycji zakres opracowania branży drogowej podzielono na cztery odcinki (A, A', A'', B, B', C).

Łączna długość zaprojektowanych dróg manewrowych wynosi 321 m.

~~5.2.1.~~ Odcinek A

Projektowany odcinek drogi wewnętrznej składa się z dwóch odcinków prostych, oraz jednego łuku poziomego ($R_1=100$ m). Podstawowa szerokość drogi manewrowej i wewnętrznej będzie wynosiła 5,0 m, z lokalnym zwężeniem w początku opracowania do 3,0 m. Całkowita długość trasy wynosi 121 m

~~5.2.2.~~ Odcinek A'

Projektowany odcinek drogi wewnętrznej składa się z pojedynczego odcinka prostego. Podstawowa szerokość drogi manewrowej będzie wynosiła 6,0 m. Całkowita długość trasy wynosi 9 m.

~~4.1.1.~~ Odcinek A''

Projektowany odcinek drogi wewnętrznej składa się z pojedynczego odcinka prostego. Podstawowa szerokość drogi manewrowej będzie wynosiła 3,0 m. Całkowita długość trasy wynosi 34 m.

~~4.1.1.~~ Odcinek B

Projektowany odcinek drogi wewnętrznej składa się z pięciu odcinków prostych, oraz czterech łuków poziomych ($R_1=10,0$ m; $R_2=12,0$ m, $R_3=12,0$ m, $R_4=12,0$ m). Podstawowa szerokość drogi manewrowej będzie wynosiła 5,0 m, z lokalnym zwężeniem do 4,10 m. Całkowita długość trasy wynosi 120 m. Odcinek drogi od granicy działki należącej do inwestora do Km 0+120 stanowi zjazd z ul. Komuny Paryskiej).

	Charakterystyka geometryczna proj. zjazdu	
	jedn.	„A”
Szerokość	[m]	5,00
Długość	[m]	4,36
Łuk lewy	[m]	5,00
Łuk prawy	[m]	5,00
Powierzchnia	[m ²]	32,5

~~4.1.1.~~ Odcinek B''

Projektowany odcinek drogi wewnętrznej składa się z pojedynczego odcinka prostego. Podstawowa szerokość drogi manewrowej będzie wynosiła 5,0 m. Całkowita długość trasy wynosi 37 m.

~~4.1.2.~~ Odcinek C

Projektowany odcinek drogi wewnętrznej składa się z pojedynczego odcinka prostego. Podstawowa szerokość drogi manewrowej będzie wynosiła 5,0 m. Całkowita długość trasy wynosi 29 m

~~5.2.3.~~ Miejsca parkingowe, i komunikacja piesza

Na rozpatrywanym obszarze zaprojektowano szereg miejsc postojowych dla samochodów osobowych w formie zatok postojowych do parkowania prostopadłego. Wymiary miejsc postojowych: 2,5 x 5,0 m (3,6 x 5,0), szerokość drogi manewrowej 5,0 m. usytuowane pod kątem 90°. Dojazd do projektowanej infrastruktury na terenie inwestycji zaplanowano poprzez istniejące zjazdy publiczne przez przejazdy pod budynkami sąsiadującymi z planowaną inwestycją, oraz przebudowywany zjazd z ul. Komuny Paryskiej (wg odrębnego opracowania).

Projektowane rozwiązania geometryczne (łuki poziome; szer. jezdni, placów i zjazdów) zostały dostosowane do przyjętego pojazdu miarodajnego – samochód osobowy, oraz samochody ciężarowe do wywozu śmieci.

Na terenie inwestycji zaplanowano budowę komunikacji pieszej. Nowoprojektowane chodniki z kostki betonowej szer. 1,50 m.

1.5. Profil podłużny, przekroje normalne

Ze względu na ściśle powiązanie projektowanych jezdni z terenami przyległymi (poziomy zjazdów, poziomy posadowienia uzbrojenia podziemnego), na etapie prac projektowych starano się zoptymalizować ukształtowanie terenu w sposób zapewniający jednocześnie prawidłowe odwodnienie dróg i parkingów jak też prawidłowe pod względem technicznym i wizualnym dowiązanie do terenów istniejących.

Niwelety jezdni projektowanych odcinków będą się składać z odcinków prostych oraz łuków pionowych. Dokładne rozwiązania wysokościowego pokazano w części graficznej opracowania. Odwodnienie zostanie zapewnione poprzez wpusty deszczowe i liniowe z odprowadzeniem wody do systemu paneli rozsączających. Jako przekrój normalny przyjęto przekrój uliczny z obustronnymi elementami zagospodarowania w postaci: chodników, miejsc postojowych i placów manewrowych. Jezdnie o spadku jednostronnym i daszkowym o pochyleniu równym 2,0%. Projektuje się pochylenie poprzeczne chodników równe 2,0% (w kierunku do jezdni). Pochylenie poprzeczne miejsc postojowych równe 2,5%.

Wzdłuż jezdni zaprojektowano ograniczenie w postaci krawężników (wystających i wtopionych) oraz wtopionych oporników betonowych na długości miejsc postojowych. Planuje się budowę jezdni dróg, placów manewrowych, nawierzchni z prefabrykowanej kostki betonowej grubości 8,0 cm, oraz z kostki kamiennej pochodzącej z rozbiórki istniejących nawierzchni. Nawierzchnię miejsc postojowych należy wykonać z kostki betonowej typu Eko (z szerokimi spoinami). Dokładny opis warstw konstrukcyjnych wg dalszej części niniejszego opracowania. Ograniczenie jezdni przyjęto z krawężników betonowych typu lekkiego, układanych na ławie betonowej z oporem. Ciągi piesze należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 8,0 x 30,0 cm układanych na podsypce cementowo – piaskowej z punktowymi ławami betonowymi. Planuje się wykonanie nawierzchni chodników z prefabrykowanej kostki betonowej grubości 6,0 cm. Dokładny układ warstw konstrukcyjnych ciągów pieszych wg dalszej części opisu technicznego.

Istniejące i projektowane pasy zieleni należy pokryć 15,0 cm warstwą ziemi urodzajnej i obsiać mieszkanką traw niskich. Ukształtowanie wysokościowe pasów zieleni dopasować do poziomu projektowanych nawierzchni, przy jednoczesnym ograniczeniu ilości robót ziemnych.

5.3. Prace rozbiórkowe i przygotowawcze

~~5.3.1.~~ Roboty rozbiórkowe

Budowa obiektu wymaga rozbiórki istniejącej infrastruktury drogowej w postaci lokalnie utwardzonych placów. Kostkę kamienną przeznaczoną do ponownego wbudowania pod rozebraniu należy oczyścić i ocenić pod kątem przydatności do ponownego użycia. UWAGA. Ostateczną decyzję o przydatności do ponownego wbudowania elementów z rozbiórki podejmuje inspektor nadzoru inwestorskiego. Rozbiórka obiektów kubaturowych wskazanych w części graficznej wg opracowania branży zagospodarowanie terenu. Poza tym przebudowie ulegną sieci kanalizacji deszczowej i elektroenergetycznej.

~~1.1.1.~~ Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych konieczne będzie rozebranie istniejących warstw nawierzchni oraz zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej. Po rozebraniu istn. konstrukcji nawierzchni należy wykorytować grunt pod konstrukcję jezdni na głębokość wskazaną w części graficznej opracowania. W przypadku konieczności lokalnej wymiany gruntu nasypowego pozyskany urobek z pozostałego odcinka należy wyselekcjonować i ponownie wykorzystać.

Ze względu na projektowaną niweletę jezdni nie planuje się wykonywania nasypów ani wykopów.

~~1.5.1.~~ Wycinka drzew i kształtowanie zieleni

Przed planowaną przebudową konieczne jest wycięcie drzew i krzewów kolidujących z projektowaną infrastrukturą. Ilość drzew oraz krzewów do wycinanki przedstawiono w części graficznej opracowania branży Plan Zagospodarowania Terenu. Pozostałe drzewa podlegają przycięciu gałęzi w zakresie skrajni ruchu jezdni, ścieżki rowerowej oraz chodników.

Przewiduje się w miejsce wycinanych drzew i krzewów przeprowadzić nasadzenia kompensacyjne. Gatunek, ilość oraz lokalizacja nowoprojektowanej zieleni wg rysunku „Plan zagospodarowania terenu”.

Projektowane tereny zielone w pasie drogowym należy pokryć 15,0 cm warstwą humusu i obsiać mieszanką traw niskich.

Roboty ziemne w pobliżu istniejących drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie by nie naruszyć systemu korzeniowego ww. elementów zieleni.

5.4. Uwagi ogólne

Na łukach o promieniu $R < 12,0$ m, należy zastosować krawężniki łukowe;

Każdorazowe obniżenie krawężnika wykonać za pomocą krawężników skośnych;

Krawężniki na przejściach dla pieszych obniżyć do +2 cm;

Oporniki na połączeniu zatok postojowych z jezdnią obniżyć do +1 cm;

Wydzielenie miejsc postojowych wykonać z rzędu kostki w kontrastowym kolorze;

Krawężniki wzdłuż miejsc postojowych na potrzeby osób niepełnosprawnych obniżyć do +2 cm;

Wszystkie urządzenia znajdujące się w zakresie planowanych nawierzchni wyregulować do projektowanej rzędnej wg projektu drogowego.

6. Zestawienie nowoprojektowanych nawierzchni

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW						
Rodzaj na- wierzchni	Jedn.	Powierzchnia				
			Pas dro- gowy	Teren spółdzielni	Teren in- westycji	Suma
Jezdnia <i>Kostka betonowa gr. 8,0 cm</i>	m ²	0,0	43,8	1196,0	1240	
Jezdnia <i>Kostka kamienna 7/9 cm</i>	m ²	32,5	0,0	0,0	33,0	
Jezdnia <i>Kostka kamienna z rozbiórki</i>	m ²	0,0	0,0	428,0	428,0	
Miejsca postojowe i place <i>Kostka betonowa Eko gr. 8,0 cm</i>	m ²	0,0	51,0	740,0	791,0	
Miejsca postojowe i place <i>Kostka betonowa gr. 8,0 cm</i>	m ²	0,0	0,0	256,0	256,0	
Chodniki <i>Kostka betonowa gr. 6,0 cm</i>	m ²	0,0	219,0	581	800,0	
Miejsca składowania odpadów <i>Kostka betonowa gr. 6,0 cm</i>	m ²	0,0	0,0	91,0	91,0	
Razem <i>Nawierzchnie utwardzone</i>	m ²	32,5	313,8	3303	3650	

UWAGA. Dokładne typy kostek i płyt betonowych wg branży Zagospodarowanie terenu.

7. Konstrukcja nawierzchni

7.1. Jezdnia TYP I (KR3, G1)

- Warstwa mrozoochronna z mieszanki stabilizowanej cementem C1,5/2,0 $R_{c} \leq 4,0$ MPa; grubość warstwy po zagęszczeniu 18,0 cm, wymagany $E_2 = 100$ MPa;
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5 mm; $CBR \geq 80$ %, grubość warstwy po zagęszczeniu 20,0 cm, wymagany $E_2 = 160$ MPa;
- Warstwa wiążąca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/8 mm, grubość warstwy po zagęszczeniu 4,0 cm;
- Warstwa ścieralna z prefabrykowanej kostki betonowej typu Polbruk, z wypełnieniem spoin piaskiem 0/2 mm, grubość kostki 8,0 cm;
- Krawężniki betonowe typu lekkiego 15,0 x 30,0 cm (wystające, wtopione) bez podsypki (ustawiany razem z wykonaniem ławy betonowej z betonu klasy C12/15), szczeliny bez wypełnienia.

7.2. Jezdnia TYP II (KR3, G1)

- Warstwa mrozochronna z mieszanki stabilizowanej cementem C1,5/2,0 $R_c \leq 4,0$ MPa; grubość warstwy po zagęszczeniu 18,0 cm, wymagany $E_2 = 100$ MPa;
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5 mm; $CBR \geq 80$ %, grubość warstwy po zagęszczeniu 20,0 cm, wymagany $E_2 = 160$ MPa;
- Warstwa wiążąca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/8 mm, grubość warstwy po zagęszczeniu 4,0 cm;
- Warstwa ścieralna z kostki kamiennej pochodzącej z rozbiórki, z wypełnieniem spoin zaprawą do fugowania. UWAGA. Wymiary kostki kamiennej należy określić z natury;

Krawężniki betonowe typu lekkiego 15,0 x 30,0 cm (wystające, wtopione) bez podsypki (ustawiany razem z wykonaniem ławy betonowej z betonu klasy C12/15), szczeliny bez wypełnienia.

7.3. Jezdnia TYP III (KR3, G1)

Warstwa mrozochronna z mieszanki stabilizowanej cementem C1,5/2,0 $R_c \leq 4,0$ MPa; grubość warstwy po zagęszczeniu 18,0 cm, wymagany $E_2 = 100$ MPa;

Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5 mm; $CBR \geq 80$ %, grubość warstwy po zagęszczeniu 20,0 cm, wymagany $E_2 = 160$ MPa;

Warstwa wiążąca z podsypki cementowo – piaskowej, w stosunku 1:4;

Warstwa ścieralna z kostki kamiennej – granitowej, cięto-łupanej, z wypełnieniem spoin zaprawą cementową, wymiar kostki 7/9 cm;

Krawężniki granitowe typu ciężkiego 20,0 x 22,0 cm (wtopione) bez podsypki (ustawiany razem z wykonaniem ławy betonowej z betonu klasy C16/20), szczeliny bez wypełnienia.

7.4. Miejsca postojowe i place TYPI (KR1, G1)

Warstwa wyrównawcza z mieszanki niezwiązanej z gruntu niewysadzinowego (naturalnego), CBR \geq 20 %, grubość warstwy po zagęszczeniu 5,0 cm;

Warstwa separacyjna z geowłókniny separacyjno – filtracyjnej;

Podbudowa pomocnicza z przestrzennych paneli polipropylenowych układanych jedno warstwowo (dokładny opis systemu wg załącznika do niniejszego opracowania), grubość warstwy 8,5 cm;

Warstwa separacyjna z geowłókniny separacyjno – filtracyjnej;

Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5 mm; CBR \geq 60 %, grubość warstwy po zagęszczeniu 20,0 cm, wymagany $E_2=130$ MPa;

Warstwa wiążąca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Frakcji 2/8 mm, grubość warstwy po zagęszczeniu 4,0 cm;

Warstwa ścieralna z prefabrykowanej kostki betonowej typu Eko, z wypełnieniem szerokich spoin humusem i obsianiem mieszanką traw, grubość kostki 8,0 cm;

Krawężniki betonowe typu lekkiego 15,0 x 30,0 cm (wystające, wtopione) bez podsypki (ustawiany razem z wykonaniem ławy betonowej z betonu klasy C12/15), szczeliny bez wypełnienia.

7.5. Miejsca postojowe i place TYPII (KR1, G1)

Warstwa separacyjna z geotkaniny separacyjno – filtracyjnej;

Warstwa odsączająca z mieszanki niezwiązanej z gruntu niewysadzinowego (naturalnego), CBR \geq 20 %, grubość warstwy po zagęszczeniu 15,0 cm, wymagany $E_2=100$ MPa;

Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5 mm; CBR \geq 60 %, grubość warstwy po zagęszczeniu 20,0 cm, wymagany $E_2=130$ MPa;

Warstwa wiążąca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 2/8 mm, grubość warstwy po zagęszczeniu 4,0 cm;

Warstwa ścieralna z prefabrykowanej kostki betonowej typu Eko, z wypełnieniem szerokich spoin humusem i obsianiem mieszanką traw, grubość kostki 8,0 cm. UWAGA. W miejscach lokalizacji miejsc postojowych należy zastosować prefabrykowaną kostkę betonową typu Polbruk, z wypełnieniem spoin piaskiem frakcji 0/2 mm;

Krawężniki betonowe typu lekkiego 15,0 x 30,0 cm (wystające, wtopione) bez podsypki (ustawiany razem z wykonaniem ławy betonowej z betonu klasy C12/15), szczeliny bez wypełnienia.

7.6. Chodniki, miejsca składowania odpadów

Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, frakcji 0/31,5 mm, grubość warstwy po zagęszczeniu 10,0 cm, wymagany $E_2=80$ MPa;

Warstwa wiążąca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Frakcji 0/8 mm, grubość warstwy po zagęszczeniu 4,0 cm;

- Warstwa ścieralna z prefabrykowanej kostki betonowej typu Polbruk – Holland, koloru szarego, z wypełnieniem spoin piaskiem 0/2 mm, grubość kostki 6,0 cm; UWA-GA. Pod miejsca do składowania odpadów należy użyć kostki bezfazowej.
- Obrzeża betonowe 8,0 x 30,0 cm, posadowione na podsypce cementowo – piaskowej 1:4, oraz lokalnej ławie z betonu klasy C12/15, bez wypełnienia spoin.

8. Wymagania materiałowe i technologiczne

L.p.	Warstwa	Materiał	Wymagania	Uwagi
1	2	3	4	5
1.1	Ścieralna	Kostka betonowa	Wg PN-EN 1338:2005 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.”	Wypełnienie spoin piaskiem 0/2 mm. Wypełnienie szerokich spoin kruszywem 4/16 mm.
1.2		Ścieralna	Kostka granitowa	PN-60/B-11100 „Materiały kamienne. Kostka drogowa”
2.1	Wiążąca	Mieszanka niezwiązana	Wg PN-EN-13285 „Mieszanki niezwiązane. Wymagania.”, oraz WT-4 „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych”;	Istnieje możliwość zastosowania warstwy (3cm) podsypki cem.-piask. 1:4 (nie dotyczy MP)
2.2		Mieszanka cementowo – piaskowa 1:4	Wg PN-EN 14227-10 „Grunty stabilizowane cementem.”	-
3.	Podbudowa zasadnicza	Mieszanka niezwiązana	Wg PN-EN-13285 „Mieszanki niezwiązane. Wymagania.”, oraz WT-4 „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych”; CBR \geq 80% (KR-3) CBR \geq 60% (KR-1)	Istnieje możliwość zastosowania kruszywa antropogenicznego, lub kruszywa z recyklingu.

4.	Podbudowa pomocnicza	Panele polipropylenowe	<p>Wolna przestrzeń minimum 90% objętości paneli do retencji wody deszczowej.</p> <p>Pojedynczy panel musi być wykonany z jednego elementu.</p> <p>Min. grubość 80 mm.</p>	Dokładny opis systemu wg załącznika do niniejszego opracowania.
5.	Warstwa mroзоochronna	Mieszanka związana	<p>Wg PN-EN 14227-1 „Mieszanki związane cementem.” oraz WT-5 „Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych”</p> <p>C1,5/2, R_c≤4,0 MPa (KR3)</p>	Istnieje możliwość wyboru innego spoiwa: popiół lotny, żużel lub spoiwo drogowe
6.	Warstwa odsączająca	Grunt niewysadzinowy	<p>Wg PN-EN 13242+A1:2010 „Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”</p> <p>CBR≥20% (KR-1)</p> <p>k≥8 m/dobę (0,0093 cm/s)</p> <p>Granulacja:</p> <p>#5,6 mm ≥ 10%;</p> <p>#2,0 mm ≥ 20%</p> <p>#0,063 mm ≤ 6%</p>	Możliwe jest zastosowanie mieszanki niezwiązanej.
7.	Warstwa separacyjna	Geotkanina	PN-EN 13249:2002 „Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem.”	Parametry geosyntetyków należy dobrać po wyborze materiału gruntu nasypowego.
8.	Grunt nasypowy	Grunt niewysadzinowy	Wg PN-S-02205 „Roboty ziemne. Wymagania i badania.”	Istnieje możliwość zastosowania innego gruntu spełniającego wymagania ww. normy.

9. Urządzenia zabezpieczające ruch, i oznakowanie

9.1. Oznakowanie poziome i pionowe

Projektuje się oznakowanie poziome wydzielające miejsca postojowe w formie rzędu kostki betonowej w kontrastowym kolorze. Nie projektuje się oznakowania pionowego.

9.2. Urządzenia zabezpieczające ruch

Na narożniku budynku przy lokalnym zwężeniu jezdni odcinka B należy umieścić tablicę U-9b. Narożniki komór ciepłowniczych znajdujących się przy ww. zwężeniu oraz przy miejscach postojowych na początku odcinka B należy oznaczyć tablicami na wzór tablic U-9a i U9b.

2. Odwodnienie

2.1. Odwodnienie wgłębne

Ze względu na stwierdzony niski stan wody gruntowej nie ma potrzeby zastosowania odwodnienia wgłębnej konstrukcji nawierzchni.

2.2. Odwodnienie powierzchniowe

Odwodnienie zapewniają podłużne i poprzeczne spadki nawierzchni odprowadzające wodę opadową poprzez wpusty deszczowe i liniowe do systemu zbudowanego z skrzynek retencyjnych (paneli polipropylenowych,) a następnie jest rozsączona do gruntu. Dokładny opis działania systemu wg załącznika do niniejszego opracowania. Zaprojektowano 10 szt. płytkich wpustów deszczowych oraz 2 szt. wpustu liniowego odprowadzających wodę z nawierzchni bezpośrednio do podbudowy z skrzynek retencyjnych. UWAGA. Ilość, rozmieszczenie, sposób połączenia wpustów z panelami wg załącznika. Obowiązek kontroli, napraw i utrzymania systemu odwadniającego w należyтым stanie leży po stronie zarządcy terenu.

Część wód opadowych i roztopowych z chodników zostanie odprowadzono w sposób „tradycyjny” tj. poprzez zaprojektowane wpusty podwórzowe, dalej poprzez projektowane przykanaliki do istniejących studzienek wpustowych i istniejącą kanalizację deszczową do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

Wpusty podwórzowe żeliwne o klasie nośności elementów składowych A15.

3. Roboty towarzyszące

Podczas realizacji robót drogowych należy je skoordynować z następującymi robotami towarzyszącymi: budowa i przebudowa sieci kanalizacji deszczowej; budowa i przebudowa oświetlenia ulicznego wraz z zasilaniem; przebudowa sieci elektroenergetycznej; roboty budowlane i kształtowanie terenów zielonych. Dla wymienionych robót przygotowano odrębną dokumentację branżową (b. sanitarną, b. elektroenergetyczną, b. zagospodarowanie terenu, projekt zieleni i małej architektury) wchodzącą w skład niniejszego opracowania.

4. Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót, należy bezwzględnie „wynieść geodezyjnie projekt w teren”, w celu porównania zgodności rozwiązań projektowych (sytuacyjnych i wysokościowych) z istniejącym zagospodarowaniem terenu objętego opracowaniem i terenów przyległych. Wszelkie zauważone rozbieżności, należy wyjaśniać bezpośrednio z autorem Projektu przed przystąpieniem do robót!

Przedstawiony Opis Techniczny, jest tylko jednym z elementów dokumentacji projektowej opracowanej dla tego zadania. Wszystkie elementy dokumentacji należy rozpatrywać łącznie.

5. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca przed rozpoczęciem budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wytyczne do Planu BIOZ przedstawiono w Projekcie Budowlanym.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci.

Opracował

Projektował

mgr inż. Konrad Kucharski

mgr inż. Paweł Dąbrowski