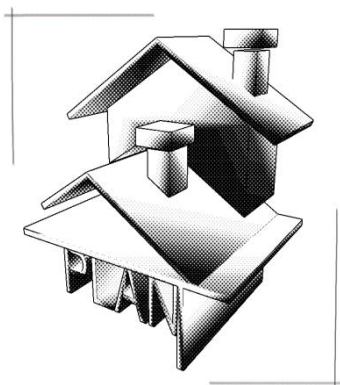




**PPHU „PLANT” Sp. z o.o.
PRACOWNIA PROJEKTOWA**

**ul. SIENKIEWICZA 101/109, 90-301 ŁÓDŹ
tel. 509 520 735**

e-mail: pphu.plant@gmail.com

NIP 728-001-40-00 REGON 008228850

Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi,

KRS: 190479, Kapitał Zakładowy: 50 000,00 zł

**TEMAT: PROJEKT REMONTU DROGI WEWNĘTRZNEJ OD ULICY
WRÓBLEWSKIEGO W KIERUNKU ULICY BRATYSŁAWSKIEJ**

ADRES: UL. WRÓBLEWSKIEGO

**DZ. NR 375/39; 375/40;375/46; 375/48;375/50; 375/51; 375/53;
375/56; 375/59 ; 375/60; 375/66; 375/71; 375/72; 375/75; 375/76;
375/79; 375/80 OBREB P-27**

**INWESTOR: SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „KAROLEW”
W ŁODZI UL. BRATYSŁAWSKA 6A**

**PROJEKTANT: mgr inż. MACIEJ CHAŁADAJ
upr. nr 272/87/WŁ**

DATA: SIERPIEŃ 2023

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny remontu utwardzenia – wymiany nawierzchni

2. Rysunki

- Rys. 1 – plan sytuacyjno - wysokościowy - stan istniejący
- Rys. 2 – plan sytuacyjno - wysokościowy - stan projektowany
- Rys. 3 – przekroje konstrukcyjne
- Rys. 4 – przekroje normalne - stan istniejący
- Rys. 5 – przekroje normalne - stan projektowany

3. Opis techniczny stałej organizacji ruchu

4. Rysunki

- Rys. 6 – organizacja ruchu - stan istniejący i projektowany

OPIS

do projektu remontu utwardzenia – wymiany nawierzchni wewnętrznej drogi osiedlowej położonej na działkach nr ewid. dz. nr 375/39; 375/40; 375/46; 375/48; 375/50; 375/51; 375/53; 375/56; 375/59 ; 375/60; 375/66; 375/71; 375/72; 375/75; 375/76; 375/79; 375/80 OBRĘB P-27 w Łodzi.

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest po rozpoznaniu warunków terenowych, przyjęciu danych wejściowych i warunków technicznych do wykonania projektu remontu-wymiany nawierzchni wewnętrznej drogi osiedlowej biegnącej od ulicy Wróblewskiego w kierunku ulicy Bratysławskiej do posesji nr 15, z wydzielaniem w niej różnych funkcji wewnętrznej komunikacji umożliwiającej dojazdy, podjazdy, place manewrowe i postojowe. Nawierzchnia włączona jest do ulic Wróblewskiego poprzez obecnie przebudowany zjazd zwykły.

Zakres opracowania obejmuje zagospodarowanie wysokościowe remontowanej wewnętrznej drogi osiedlowej, wraz z doбором konstrukcji nawierzchni, oraz geometrię ulicy, z dostosowaniem organizacji ruchu do pełnionych funkcji. konieczną korektą odwodnienia.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Teren opracowania położony jest po południowej stronie ulicy Wróblewskiego i zachodniej stronie ulicy Bratysławskiej na terenach Sp-ni Mieszkaniowej „Karolew” w Łodzi. Od strony zjazdu z ulicy Wróblewskiego nawierzchnia stanowi utwardzony plac, pełniący funkcje przejazdu-jezdni, dojazdu do garaży, stanowisk postojowych, miejsca lokalizacji odpadów i przesyłek kurierskich. Dalej w kierunku posesji nr 15 przebiega jako wewnętrzna droga osiedlowa pełniąca funkcję wewnętrznej komunikacji umożliwiającej dojazdy, podjazdy, postój pojazdów. Wewnętrzna droga osiedlowa posiada jezdnię szerokości 3,5 m z nawierzchnią z płyt betonowych sześciokątnych (trylinka). Wzdłuż jezdni z obramowaniem krawężnikiem-opornikiem przebiega utwardzenie pełniące funkcje drogi dla pieszych z wydzielonymi chodnikami i miejscami postojowymi o nawierzchni z betonowych płyt, kostki betonowej i płytami betonowymi otworowymi. Pozostałą część pasa drogowego stanowi zielen. Stan nawierzchni jest zły. Nawierzchnia odwodniona jest poprzez wpusty uliczne i elementy odwodnienia liniowego włączone do wewnętrznej kanalizacji deszczowej. Teren jest oświetlony. Ze względu na zły stan nawierzchni i nieregularnie prowadzone spadki utwardzenia, położenie elementów odwodnienia nie spełnia ona swoich funkcji i stwarza zagrożenie w ruchu.

3. STAN PROJEKTOWANY

3a. Podstawą opracowania jest inwentaryzacja stanu istniejącego, z datkowymi pomiarami wysokościowymi, oraz założenia przedstawione w koncepcji wymiany nawierzchni, przyjętej do realizacji przez Inwestora. Utrzymano istniejące założenia komunikacyjne i zagospodarowania terenu z istniejącym układem drogowym. Wprowadzone korekty związane z ostateczną formą nie zmieniają charakteru

inwestycji i zagospodarowania terenu.

Z uwagi na zły stan nawierzchni projektuje się remont- wymianę nawierzchni wewnętrznej drogi osiedlowej pełniącej funkcję obsługi komunikacyjnej dla obiektów mieszkalnych i usługowych. Założono wykonanie 4 m pasa jezdni. Utrzymano sposób odwodnienia nawierzchni i oświetlenia terenu.

3b. W oparciu o stan istniejący, założenia i wytyczne Inwestora z uwzględnieniem budowy podłoża gruntowego założono po usunięciu istniejącej nawierzchni i w jej miejscu wykonanie nowej konstrukcji. Wykonać należy konieczne korytowanie i profilowanie podłoża. Wszelkie grunty organiczne i nasypy niekontrolowane nie mogą stanowić podłoża budowlanego i należy je usunąć zastępując kruszywem mineralnym lub gruntem zaszeregowanym do grupy nośności G1 stabilizowanym cementem zgodnie z recepturą podaną przez Geologa. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania do $E_2 \geq 60 \text{ MPa}$. Należy zabezpieczyć podłoże w gruntach przed przedostaniem się wód, aby nie doprowadzić do obniżenia parametrów geotechnicznych podłoża. W przypadku uplastycznienia/ degradacji podłoża należy usunąć – wymienić. Za zgodą Inwestora lub Geologa dopuszcza się możliwość wzmocnienia gruntu przeprowadzając stabilizację spoiwami hydraulicznymi do wytrzymałości na ściskanie 2,5 MPa i wskaźnika mrozoodporności 0,6 m. Wzmocnione podłoże ma być zagęszczone dla ruchu samochodów ciężarowych do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 1,0$ i wtórnego modułu odkształceń $E_2 \geq 100 \text{ MPa}$. Zagęszczenie podłoża wykonywać przy wilgotności optymalnej z dopuszczalną różnicą nie większą niż 20%. Odchylenia wykonywanych rzędnych niwelety w stosunku do projektowanych nie mogą być większe niż $\pm 0,01 \text{ m}$.

Grunty z wykopu są własnością Wykonawcy i powinny być natychmiast usunięte z terenu budowy. Niezniszczone materiały nawierzchni składować w wyznaczonym przez Zarządcę drogi miejscu pozostałe wywieźć na wysypisko.

3c. Ukształtowanie wysokościowe zaprojektowano w nawiązaniu do stanu istniejącego, tzn. rzędnych terenu i przyległych ciągów komunikacyjnych, oraz rzędnych posadowienia przyległych obiektów. Prawidłowy spływ wód opadowych zapewnia projektowane pochylenie podłużne i poprzeczne, a wody opadowe odprowadzone zostaną w kierunku istniejących wpustów ulicznych, podłączonych do wewnętrznej kanalizacji osiedlowej. Założono wymianę zniszczonych elementów odwodnienia i odtworzenia ich zgodnie z projektem branżowym odwodnienia. Wymagana jest regulacja wysokościowa wjazdów wpustów.

4. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Remontowane nawierzchnie zaprojektowano w oparciu o badania podłoża gruntowego, założenia i wytyczne Zamawiającego.

Dla ciągów jezdni przyjęto:

- Kostkę betonową typu Behaton - 8 cm
- Podsypkę cementowo – piaskową - 4 cm
- Podbudowę z kruszywa kamiennego łamanego $\phi 0 \div 31,5 - 23 \text{ cm}$

- Warstwę z piasku stabilizowanego cementem 2,5 MPa - 25 cm

Dla podjazdu pod garaże przyjęto:

- Kostkę betonową typu EKO z szerokimi spoinami - 8 cm
- Podsypkę grysowa - 4 cm
- Podbudowę z kruszywa kamiennego łamanego $\emptyset 0\div 31,5$ - 23 cm
- Warstwę z pospółki - 25 cm

Dla nawierzchni ażurowej stanowisk postojowych przyjęto:

- płyty betonowej otworowej typu Meba – 8 cm (z wypełnieniem oczek pod zasianie mieszanką piasku rodzimego i ziemi urodzajnej z nasionami traw, lub kruszywem kamiennym)
- Podsypkę grysową - 4 cm
- Podbudowę z kruszywa kamiennego łamanego $\emptyset 4\div 31,5$ - 15 cm
- Warstwę z pospółki -25 cm

Dla chodnika przyjęto:

- Kostkę betonową typu Holand - 8 cm
- Podsypkę cementowo – piaskowa - 4 cm
- Podbudowę z kruszywa kamiennego łamanego $\emptyset 4\div 31,5$ - 15 cm
- Warstwę z piasku stabilizowanego cementem 1,5 MPa - 25 cm

Teren zielony odtworzyć – przekopać i rozścielić ziemię urodzajną zamieszaną z nawozami i mieszanką traw w ilości 5 kg/100 m. Wzdłuż nawierzchni jezdni i stanowisk postojowych ułożyć krawężnik betonowy 15x30 cm na 5 cm podsypce cementowo – piaskowej i ławie betonowej C 12/15 z oporem. Wzdłuż chodnika ułożyć obrzeże betonowe 8x30 na 5 cm podsypce cementowo-piaskowej.

5. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

Stosować kostkę typu BEHATON. Kostka powinna odpowiadać wymaganiom normy BN – EN-1338:2005 i DIN 18501. Nawierzchnię z kostki układać na podsypce cementowo-piaskowej zgodnie z PN-B-11113:1996 + PN-B-19701:1997 Powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 2 mm. Kostkę należy tak układać, aby po zagęszczeniu uzyskać rzędne projektowanej niwelety nawierzchni. Po ułożeniu kostki spoiny wypełnić piaskiem a następnie zmieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostki stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Do zagęszczania nawierzchni z kostek betonowych nie wolno używać walca.

W miejscu, gdzie występuje zmienna sztywność podłoża między nawierzchnią i krawężnikiem oraz co 10 ÷ 15 m ukośnie do osi jezdni należy wykonać szczeliny dylatacyjne.

Piasek na podsypkę oraz do wypełnienia spoin powinien spełniać normę PN – 86/B-06712 i PN-B-11113.

Piasek-kruszywo mineralne powinno spełniać normę PN-EN-13242+A1:2010, PN-EN-13285:2018-08, PN – EN-12620+A1:2010, PN-EN-13043:2004 i WT-4.

Piasek-kruszywo mineralne stabilizowane cementem powinno posiadać parametry i spełniać wymagania PN-S-96012 i WT-5. Składniki mieszanki dla piasku stabilizowanego cementem powinny być dozowane w ilości określonej w recepturze laboratoryjnej.

Układanie warstwy wzmacniającej i mrozoodpornej należy wykonywać mechanicznie, jedynie przy wykonywaniu małych robót dopuszcza się ręczne układanie. Zagęszczanie powinno być rozpoczęte nie później niż przed upływem 30 minut, w temperaturze otoczenia 20°C a w temperaturze niższej niż 20°C nie później niż przed upływem 14 min. Zagęszczanie powinno być zakończone przed rozpoczęciem wiązania spoiwa hydraulicznego/cementu. Zagęszczanie powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, nakładającymi się częściowo, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pielęgnację podbudowy rozpocząć-wykonać przed upływem 90 min od chwili zakończenia zagęszczania. Składniki mieszanki dla gruntu stabilizowanego spoiwami hydraulicznymi-cementem powinny być dozowane w ilości określonej w recepturze laboratoryjnej.

Do podbudów z kruszyw stosować należy kruszywa kamienne łamane stabilizowane mechanicznie. Należy spełniać wymagania PN-B-11112 i PN-S-06102. Po profilowaniu przystąpić zagęszczania do wskaźnika zagęszczenia pierwotnego modułu odkształceń $E_1 \geq 80$, wtórnego modułu odkształceń $E_2 \geq 140$. Kontrolę nośności i zagęszczenia należy zlecić geologowi.

Wzdłuż nawierzchni układać krawężnik z betonu wibroprasowanego 30 x 15 cm na 5 cm podsypce cementowo – piaskowej i ławie betonowej z oporem C12/15 Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna wynosić 0÷10 cm: 0÷2 cm w miejscu przejścia dla pieszych, 0÷5 cm w miejscu przejścia dla pieszych/ przejazdu na stanowiska postojowe i 0 cm przy łączeniu nawierzchni o różnej konstrukcji jezdnej. Niweleta podłużna powinna być zgodna z niweletą jezdni ulicy. Tylne ściany krawężnika i ławy, powinna być obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, ubitym i skom-prymowanym. Spoiny wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,7 cm.

Beton pod ławę powinien odpowiadać wymaganiom PN – 88/B-06250.

Przy wykonaniu krawężników stosować normę BN – 80/6775 oraz BN – 64/8845.

Wzdłuż opaski i ciągów pieszych układać obrzeże betonowe 8x30 na 5 cm podsypce cementowo piaskowej, zatopione na równo z nawierzchnią.

UWAGA:

-Nową konstrukcję nawierzchni układać na połączeniu z istniejącą z poszerzeniem o 50 cm dla poszczególnych warstw nawierzchni.

-Dla nawierzchni kołowej jezdni, przyjęto kolor szary. Elementy nawierzchni wydzielone z ruchu kołowego i wyznaczenie linią miejsc do parkowania, oznaczać kolorem nawierzchni zgodnie z ustaleniami Zarządcy drtogi.

-Wzdłuż projektowanych nawierzchni wykonać odtworzenie zieleni poprzez spulchnienie ziemi urodzajnej a następnie pokrycie nasionami traw w ilości 5 kg/100 m² przemieszanych z ziemią urodzajną.

- Przed rozpoczęciem robót wyraźnie oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące uzbrojenie. Dokonać koniecznej regulacji wpustów, włazów i armatury w nawierzchni. Zabezpieczyć kable energetyczne w tym oświetleniowe. -
- Na wniosek Zamawiającego ułożyć dodatkowych nowych rur ochronnych.
- Rozmieszczenie i oznakowanie projektowanych elementów, należy wykonać zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym. W koniecznym przypadku należy dopasować je do stanu istniejącego, który może w niewielkim stopniu odbiegać od stanu przedstawionego na mapie i w projekcie.
- Wykonanie robót jak i użyte materiały muszą spełniać wymagania Polskich Norm, i Warunki Wykonania Robót, a materiały posiadać wymagane Aprobaty Techniczne IBDiM.
- Budowa remontowanej nawierzchni powinna być wykonana pod nadzorem i w uzgodnieniu z Zarządcą drogi, w sposób niepowodujący utrudnień w ruchu.

6. PROJEKTOWANE WIELKOŚCI STAN ISTNIEJĄCY

- Nawierzchnia jezdna (trylinka) – 1500,0 m²
- Nawierzchnia piesza z kostki – 64,0 m²
- Nawierzchnia piesza z płyt betonowych chodnikowych – 337 m²
- Nawierzchnia postojowa z płyt betonowych otworowych – 75 m²
- Nawierzchnia postojowa z płyt betonowych chodnikowych – 110 m²
- Belka/ława betonowa – 5 m³
- Krawężnik betonowy – 312 mb
- Obrzeże betonowe – 227 mb

STAN PROJEKTOWANY

- Nawierzchnia jezdna z kostki – 958,0 m²
- Nawierzchnia podjazdu pod garaże – 405,0 m²
- Nawierzchnia postojowa z płyt betonowych otworowych – 340,0 m²
- Nawierzchnia postojowa z kostki – 30 m²
- Nawierzchnia piesza z kostki – 731,0 m²
- Krawężnik betonowy – 518,0 mb
- Obrzeże betonowe – 320,0 mb
- Odtworzenie zieleni – 1000m²
- Montaż słupków stalowych – 5 szt
- Montaż tablic drogowych – 14 szt
- Regulacje wysokościowe studni i armatury – 7 szt

Opracował:

mgr inż. Maciej Chaładaj
upr. nr 272/87/WŁ



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-UHA-Y8K-F9B *

Pan Maciej CHAŁADAJ o numerze ewidencyjnym ŁOD/BD/3055/03
adres zamieszkania ul. Studzińskiego 53 m. 15, 91-498 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-13 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

Za zgodność:

mgr inż. Maciej Chaładaj

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Page 100- 604932

Łódź dnia 1 sierpnia 87 r.

№ 272/87/НК

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1 ust. 5; § 2 ust. 1 p. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 3 lit. 6
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

Imię i nazwisko: Maciej Chaładaj

State i wojnę

macister inżynier budownictwa

(1971) naukowcy-sawodowcy

urodzony(a) dnia 9 czerwca 1956 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji

projektanta

```

-----+-----
(redeal funckt)

```

w specjalności konstrukcyjno-inżynieryjnej

(modr) 4per:1304ci 12:04:12:00-budou:anel

ograniczonym do budowy dróg

(specjalizacja nauki)

ESP. Z.7. sam. 1217/87 3.000 szt.

Obywatel(ka) Maciej Chałada jest upoważniony(a) do:

(imie i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów budowli dróg oraz typowych mostów i przepustów
- 2/ w zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli

Za zgodność:

mgr inż. Maciej Chaładaj



7-00 Dyer's Green
(purple) 1000
Mar 1 1964

OPIS

do projektu stałej organizacji ruchu dla projektowej remontu utwardzenia – wymiany nawierzchni wewnętrznej drogi osiedlowej położonej na działkach nr ewid. dz. nr 375/39; 375/40; 375/46; 375/48; 375/50; 375/51; 375/53; 375/56; 375/59 ; 375/60; 375/66; 375/71; 375/72; 375/75; 375/76; 375/79; 375/80 OBRĘB P-27 w Łodzi.

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie branżowego projektu stałej organizacji ruchu dla umożliwienia prawidłowego funkcjonowania wewnętrznej drogi osiedlowej od ulicy Wróblewskiego w kierunku ulicy Bratysławskiej, po wykonanym remoncie.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Teren opracowania położony jest po południowej stronie ulicy Wróblewskiego i zachodniej stronie ulicy Bratysławskiej na terenach Sp-ni Mieszkaniowej „Karolew” w Łodzi. Od strony zjazdu z ulicy Wróblewskiego nawierzchnia stanowi utwardzony plac, pełniący funkcje przejazdu-jezdni, dojazdu do garaży, stanowisk postojowych, miejsca lokalizacji odpadów i przesyłek kurierskich. Dalej w kierunku posesji nr 15 przebiega jako wewnętrzna droga osiedlowa pełniąca funkcję wewnętrznej komunikacji umożliwiającej dojazdy, podjazdy, postój pojazdów. Wzdłuż jezdni przebiega utwardzenie pełniące funkcje drogi dla pieszych z wydzielonymi chodnikami i miejscami postojowymi. Pozostałą część pasa drogowego stanowi zielen.

Przekrój drogi i jej geometria nie pozwala na ruch swobodny dwukierunkowy i prawidłowe wykonywanie manewrów przez pojazdy w tym pożarowe. Skutkuje to zniszczeniem przyległych nawierzchni i zieleni.

Występujące istniejące oznakowanie przedstawiono na rys nr 7.

3. STAŁA ORGANIZACJA RUCHU

Utrzymano istniejące założenia komunikacyjne i zagospodarowania terenu dla drogi. Dla zaprojektowanej i wykonanej przebudowy nawierzchni drogi wewnętrznej przyjmuje przy jezdni segregację ruchu, poprzez wydzielenie ruchu pieszego i stanowisk postojowych. Wprowadzone korekty związane z ostateczną formą nie zmieniają charakteru inwestycji i zagospodarowania terenu i pełnią funkcję obsługi komunikacyjnej dla obiektów mieszkalnych i usługowych. Dla spełnienia warunków drogi pożarowej założono wykonanie 4 m pasa jezdni.

Oznakowanie przedstawiono na rysunku nr. 7 – organizacja ruchu - stan istniejący i projektowany. Istniejące oznakowanie w pasie drogowym zdemonstrować.

Wprowadzono nowe oznakowanie poziome i pionowe dla drogi wewnętrznej.

Na całym odcinku przebudowywanej jezdni ulicy utrzymać ruch dwukierunkowy.

Zastosowano regulujące zasady ruchu znaki pionowe w postaci tarcz i tablic z napisami i symbolami i znaki poziome w postaci linii lub symboli umieszczonych na nawierzchni drogi. Symbole stanowią integralną część znaku. Znak drogowy pionowy umieszcza się po prawej stronie jezdni i dotyczy on kierujących

znajdujących się na wszystkich pasach ruchu. Znaki pionowe umocowuje się na konstrukcjach wsporczych. Zaleca się mocowanie znaków do słupków metalowych o przekroju okrągłym. Dopuszcza się umieszczenie na słupku dwóch do trzech znaków. Znak podający ważniejszą treść umieszcza się wyżej, lub bliżej jezdni. Odległość krawędzi znaku od krawędzi jezdni powinna się wynosić 0,5-2,0 m, a wysokość umieszczenia min 2,2 m. Do oznakowania przyjąć znaki z grupy małych z podwójnie zagiętymi krawędziami, pokryte folią odblaskową typ 2.

Dla wydzielenia ruchu i parkowania zastosowano znaki poziome. Do wykonania oznakowania poziomego stosować masy nakładane w technice strukturalnej.

Oznakowania miejsc postojowych dla niepełnosprawnych wykonać symbolami i malowaniem. Elementy nawierzchni wydzielone z ruchu i wyznaczenie stanowisk postojowych wyznaczać kolorem kostki, lub znakami poziomymi P21a+P7a.

Wyznaczenie miejsc do parkowania dla niepełnosprawnych - oznaczać oznakowaniem poziomym- kolorem lub fakturą kostki i kolorem nawierzchni - niebieskim z oznakowaniem P24.

Zabezpieczenie obiektów znajdujących się w skrajni ulicznej/drogowej znaczyć tablicą U-9 (z kolorem żółto/czarnym.)

Drogi pełniące funkcję p-poż wyłączone są z możliwości zatrzymywania się i postoju pojazdów i wymagają dodatkowego oznakowania zgodnie z projektem dróg i zabezpieczeniem pożarowym.

UWAGA:

Oznakowanie pionowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zastosować znaki z folii odblaskowej II generacji. Słupki znaków i tylne strony tarcz znaków wykończone w kolorze RAL7016 w malowaniu proszkowym z podwójnie zagiętymi krawędziami. Wszystkie elementy mocowania powinny być ocynkowane i zabezpieczone antykorozyjnie

Opracował:
mgr inż. Maciej Chaładaj
upr. nr 272/87/WŁ