

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY:

1.	Przedmiot inwestycji	2
2.	Inwestor	2
3.	Jednostka projektująca	2
4.	Podstawa opracowania projektu	2
5.	Istniejące zagospodarowanie terenu	2
6.	Projektowane zagospodarowanie terenu	3
7.	Konstrukcja nawierzchni	5
8.	Wytyczne technologiczne – wykonawcze do wzmocnienia podłoża	6
9.	Roboty rozbiórkowe, roboty ziemne	7
10.	Odwodnienie	8
11.	Organizacja robót	8
12.	Uwagi końcowe	8

RYSUNKI:

Rys. nr 1	Plan orientacyjny – skala 1:10000
Rys. nr 2	Plan sytuacyjno - wysokościowy - skala 1:500
Rys. nr 3	Profil podłużny – skala 1:100/1000
Rys. nr 4	Przekroje normalne – skala 1:50
Rys. nr 5	Przekroje poprzeczne – skala 1:100
Rys. nr 6	Szczegóły konstrukcyjne – skala 1:10

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ulicy Stefana Okrzei w Wyszkanie, na odcinku od skrzyżowania z ul. Pułuską, do granicy działki o numerze 3000/20, o długości 690,50 m.

2. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Wyszkanie, Aleja Róż 2, 07-200 Wyszkanie.

3. Jednostka projektująca

Projekt został wykonany przez „STAPRO” Rafał Strugiński, 03-904 Warszawa; ul. Berezyńska 24 lok.3

4. Podstawa opracowania projektu

Podstawą opracowania jest umowa nr SRG/2222/11/39/10 zawarta pomiędzy Gminą Wyszkanie a firmą „STAPRO” Rafał Strugiński.

5. Istniejące zagospodarowanie terenu

- **Przebieg, długość istniejącego ciągu drogowego, ukształtowanie terenu**

Powiązanie drogi, z istniejącym układem komunikacyjnym, następuje przez skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 618 (ul. Pułuską) i drogą krajową nr 62 (ul. Serocką, T. Kościuszki). Ulica Okrzei ma charakter ulicy lokalnej klasy L 1/2.

Przebudowa ulicy Okrzei rozpoczyna się, od skrzyżowania z ul. Pułuską. Obecnie trwa przebudowa ul. Pułuskiej, w zakresie której, zostało przebudowane w/w skrzyżowanie i fragment nawierzchni ul. Okrzei, na długości 28 m. Ulica na odcinku objętym opracowaniem, przebiega po terenie, który jest płaski z minimalnymi spadkami. Zakres robót kończy się na granicy działki kolejowej 3000/20.

Miejscami jezdni usytuowana jest poza pasem drogowym lub tuż przy granicy pasa drogowego. Nawierzchnia bitumiczna jezdni jest w złym stanie technicznym. Wykazuje duże zużycie techniczne, charakteryzujące się zniekształceniami w przekroju podłużnym i poprzecznym. Spadek poprzeczny nawierzchni – jednostronny od 0 do 4 %. Spadki podłużne minimalne, miejscami niweleta jest płaska. Na działkach sąsiadujących z pasem drogowym występuje zabudowa jednorodzinna.

- **Przekrój poprzeczny**

Ulica posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości od około 6,00 do 13 m. (poszerzenie w obrębie mleczarni). Szerokość pasa drogowego 13,5 – 30 m. Pobocze jezdni jednostronne gruntowe o szer. 1,0 – 2,0 m, częściowo porośnięte trawą, ze spadkami nienormatywnymi 0-15%, częściowo zawyżone, uniemożliwia sprawne odprowadzenie wody na przyległy pas drogowy. Nawierzchnia jest obramowana krawężnikiem 15 x 30, od strony pobocza krawężnik jest „wtopiony”. Krawężnik w złym stanie technicznym. Krawędź jezdni nawierzchni jest nieregularna – występują lokalnie obłamania nawierzchni w pasie

przykrawędziowym. Całość nawierzchni posiada spękania podłużne i poprzeczne. Widoczne ślady po remontach częściowych jezdni.

- **Odwodnienie**

Odwodnienie drogi odbywa się powierzchniowo. Rowów drogowych i kanalizacji deszczowej brak. W km 0+600 istniejący wpust uliczny, podłączony do studni chłonnej, umiejscowionej na działce kolejowej.

- **Zjazdy**

Na odcinku ulicy Okrzei występuje 27 zjazdów, w tym 6 zjazdów publicznych i 21 indywidualnych. Nawierzchnia zjazdów w przeważającej ilości z płyt betonowych. Część zjazdów ma nawierzchnię gruntową, a część nawierzchnię z kostki brukowej.

- **Zieleń**

W granicach projektu występuje zieleń typowa dla omawianego terenu. Są to drzewa i krzewy (w przeważającej ilości samosiewy), wzdłuż pobocza oraz kilka drzew rośnie w pasie zieleni pomiędzy jezdnią a chodnikiem. Istniejące w tym rejonie drzewa, są w różnym wieku i w różnym stanie zdrowotno-wizualnym.

- **Uzbrojenie terenu**

W pasie drogi znajduje się następujące istniejące uzbrojenie :

- ☐ wodociąg
- ☐ napowietrzne linie energetyczne
- ☐ podziemne linie energetyczne
- ☐ gaz
- ☐ podziemne linie teletechniczne

- **Warunki gruntowo - wodne**

Na podstawie przeprowadzonych badań, pod konstrukcją nawierzchni oraz w poboczach stwierdzono występowanie gruntów pylastych, generalnie twardoplastycznych o **własnościach tiksotropowych**. Podłożem są gliny piaszczyste generalnie twardoplastyczne, opcjonalnie plastyczne przy kontakcie z utworami sypkimi. Grunty w podłożu zaliczono do **grupy nośności G4/ poza klasyfikacją – plastyczne - I_L większe od 0,25**.

Warunki hydrogeologiczne określono jako przeciętne.

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

- **Parametry techniczne projektowanej przebudowy ulicy**

- ☐ Klasa techniczna: L
- ☐ V_p = 40 km/h,
- ☐ Obciążenie: 100 kN/oś
- ☐ Kategoria ruchu: KR 3
- ☐ Przekrój poprzeczny: jednopasowy dwukierunkowy 2 x 3,0 m
- ☐ Pobocze o szerokości - 1,0 m
- ☐ Ciąg pieszo – rowerowy o szer. 3, 5 m (ścieżka rowerowa 2 m, chodnik 1,5 m)

- **Ulica w planie sytuacyjnym**

Projektowana przebieg ulicy praktycznie pokrywa się z jej przebiegiem dotychczasowym.

Zmiany w trasie ulicy obejmują korektę przebiegu jezdni w celu:

- zniwelowania licznych i jednocześnie minimalnych załamania trasy
- poprawy płynności trasy
- umiejscowienia jezdni w pasie drogowym tak, aby umożliwić wykonanie poszerzenia na łuku i pobocza.

Początek projektowanej przebudowy drogi, założono 28 m od krawędzi ulicy Pułtuskiej. (w/w odcinek został przebudowany w ramach remontu ul. Pułtuskiej). Przebudowa kończy się na granicy działki kolejowej 3000/20. Załamania osi drogi oraz punkty charakterystyczne pokazano na planie sytuacyjno - wysokościowym. Dla punktów wierzchołkowych załamania projektowanej osi drogi, określono współrzędne, w oparciu, o które należy dokonać wyznaczenia osi w terenie. Załamania osi zaokrąglono łukami poziomymi. Na łuku poziomym w km 0+600 zaprojektowano poszerzenie jezdni do 7 m, w całości po wewnętrznej stronie łuku.

Miejsca parkingowe

Od km 0+042 zatoka parkingowa na 10 samochodów osobowych, od km 0+312 miejsca parkingowe przy mleczarni, na 12 samochodów. Przy stadionie obustronne miejsca parkingowe na 37 samochodów osobowych, oraz 2 miejsca dla niepełnosprawnych.

Ciąg pieszo – rowerowy

Budowę ciągu pieszo – rowerowego projektuje się wzdłuż ogrodzeń. Ciąg pieszo rowerowy usytuowany jest w odległości 1,20 od krawędzi jezdni. (od jezdni jest oddzielony zieleniem) Na kilku odcinkach występuje zbliżenie do jezdni. Zieleniec jest tam zabrukowany, a ciąg poszerzony do 4 m, w celu zachowania skrajni.

Zjazdy

Projektowane zjazdy dostosowano do szerokości istniejących bram wjazdowych. Wysokościowo dowiązano się do rzędnych w bramach.

Ulica w profilu podłużnym

Profil podłużny projektowanej ulicy został wysokościowo dostosowany do istniejącego terenu oraz wjazdów na posesje. Pochylenia podłużne niwelety odzwierciedlają pochylenia istniejące.

Ulica w przekroju poprzecznym

Jezdnia ulicy Okrzei posiada szerokość 6 m i jest obramowania krawężnikami. Jezdnia ma jednostronny spadek 2% na całej swej długości. Aby umożliwić spływ wody z jezdni, zaprojektowano od strony pobocza, krawężnik wtopiony 15 x 30, pobocze o szerokości 1 m ze spadkiem 8 %, oraz splantowanie pasa terenu o szerokości 1,5 m. Krawężnik od strony chodnika 20 x 30. Zieleniec oddzielający chodnik od jezdni ukształtowano ze spadkiem w stronę jezdni. Ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,5 m posiada spadek poprzeczny 1,7 % ku jezdni i zieleniowi i jest obramowany obrzeżem 8 x 30. Miejsca parkingowe o szerokości 4,50 m zaprojektowano z 1% spadkiem. Zjazdy obramowane są krawężnikiem 15 x 30, a od strony jezdni krawężnikiem 20 x 30.

7. Konstrukcja nawierzchni

Z badań geologicznych wynika, że ulica została zaprojektowana na bardzo „słabych gruntach”. (pyły piaszczyste o właściwościach tiksotropowych, piaski pylaste zanieczyszczone humusem). Dla tych warunków należy albo wymienić grunt (miejscami do 1,6 m), albo zastosować inne tańsze rozwiązanie technologiczne, pozwalające na przebudowę ulicy „pod ruchem”.

W celu wzmocnienia i ustabilizowania gruntu pod ulicą zaprojektowano powierzchniowe wzmocnienie podłoża przy użyciu geosyntetyków. Takie rozwiązanie doprowadzi do znacznego zmniejszenia i wyrównania naprężeń pionowych w gruncie w wyniku ich rozproszenia przez geosyntetyki, a w konsekwencji zabezpieczy konstrukcję drogi przed miejscowym nadmiernym i nierównomiernym osiadaniem. Na tak wzmocnionym podłożu nawierzchni zaprojektowano typową konstrukcję dla ulicy o kategorii ruchu KR3.

Dla ruchu KR3 i kategorii gruntu G4, ze względu na mrozoodporność, **minimalna grubość konstrukcji nawierzchni powinna wynosić 70 cm.**

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

jezdni:

- 5 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego;
- 6 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego;
- 7 cm - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego;
- 20 cm - podbudowa pomocnicza - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0 – 31 mm
- 5 cm - warstwa z kruszywa mineralnego 0 - 31,5 mm (pospółki), wskaźnik zagęszczenia wg. Proctora $I_s \geq 1,00$, wykonana łącznie z wypełnieniem geosiatki komórkowej;
- 10,0 cm – teksturowana i perforowana geosiatka komórkowa o wymiarach poziomych komórek $B_{kg} = 25 \text{ cm}$ i $H_{kg} = 21 \text{ cm}$ i o wysokości $G_g = 10 \text{ cm}$, wypełniona kruszywem mineralnym (pospółką) o frakcji 0/31,5 mm, wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,00$
- 20,0 cm – materac stabilizujący i filtracyjno-separacyjny z kruszywa mineralnego (pospółki) o frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$
- zbrojenie materaca z geotkaniny TERRALYS-LF- 46/46

grubość całej konstrukcji - 73 cm

miejsca postojowe

- 8 cm – betonowa kostka brukowa;
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa;
- 20 cm - podbudowa - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0 – 31,5 mm
- 20 cm – warstwa mrozoochronna z kruszywa mineralnego 0 – 31,5 mm
- warstwa odcinająca – geotkanina TERRALYS-LF- 46/46

grubość całej konstrukcji - 51 cm

ciąg pieszo rowerowy

- 8 cm – betonowa kostka brukowa;
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa;
- 20 cm – warstwa mrozochronna z kruszywa mineralnego 0 – 31,5 mm

grubość całej konstrukcji - 31 cm

zjazdy indywidualne

- 8 cm – betonowa kostka brukowa;
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa;
- 15 cm - podbudowa - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0 – 31,5 mm
- 20 cm – warstwa mrozochronna z kruszywa mineralnego 0 – 31,5 mm

grubość całej konstrukcji - 46 cm

8. Wytyczne technologiczno – wykonawcze do wzmocnienia podłoża

- Po wykorytowaniu, podłoże należy starannie wyrównać i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$ (grunt średniozagęszczony) i dopiero wtedy wykonać warstwy wzmacniające podłoże oraz warstwy konstrukcji nawierzchni.

UWAGA: Ze względu na tiksotropowy charakter gruntu, do zagęszczenia podłoża i „materaca”, nie wolno stosować sprzętu dynamicznego, wywołującego drgania.

- „Materac” należy wykonać na szerokości powiększonej o 0,55 m z każdego boku ulicy dla zwiększenia stabilizacji podłoża i zabezpieczenia przed możliwością wypierania słabego podłoża spod konstrukcji drogi.

- Pasma geotkaniny na podłożu należy ułożyć prostopadłe do osi drogi na zakład min. 50 cm i zakotwić na szwach roboczych przy pomocy szpilek typu „J” o długości 400 mm i średnicy \varnothing 8 mm ze stali St0 w odstępach 50 cm. Wzdłuż krawędzi drogi należy pozostawić pasy geotkaniny o długości min. 1,50 m poza krawędź koryta.

- Po uformowaniu warstwy „materaca” (ułożeniu i zagęszczeniu kruszywa do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg. Proctora $\geq 0,98$) należy założyć boczne zakładki geotkaniny na jej wierzch i zakotwić w odległości ok. 0,20 m od końca pasma szpilekami typu „J” o długości 500 mm i średnicy \varnothing 8 mm ze stali St0 w odstępach 50 cm.

- Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć geosiatkę komórkową. Po rozłożeniu i prowizorycznym umocowaniu sekcji geosiatki (kołkami drewnianymi lub prętami stalowymi) należy sąsiednie sekcje połączyć w każdej brzegowej komórce paskami zaciskowymi lub zszywkami stalowymi, zaś co 2 komórki zakotwić w podłożu przy pomocy szpilek typu „J” ze stali St0 o długości min. 500 mm i średnicy \varnothing 8 mm. Wzdłuż skrajnych krawędzi konstrukcji wzmacniającej należy zakotwić wszystkie komórki.

- Na rozłożone sekcje geosiatki należy wysypać i przed zagęszczeniem równomiernie rozłożyć kruszywo wypełniające warstwą o grubości przewyższającej o ~ 3 cm wysokość sekcji geosiatki. Po wstępnym zagęszczeniu (np. zagęszczarką nawrotną ~ 400 kG) należy w miarę potrzeby nadsypać kruszywo mineralne warstwą o grubości przekraczającej o ~ 2 cm

wymaganą wysokość końcową i całość ponownie zagęścić (np. walcem 5–7,5 T) do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg. Proctora $\geq 1,00$.

- Na tak przygotowanym wzmocnieniu należy ułożyć przewidziane w projekcie drogowym warstwy konstrukcji podbudowy i nawierzchni drogi.

9. Roboty rozbiórkowe, roboty ziemne

W zakres robót rozbiórkowych wchodzi sfrezowanie istniejącej nawierzchni jezdni, rozbiórka podbudowy betonowej oraz rozbiórka elementów ulic (krawężniki, płytki chodnikowe, obrzeża, kostka brukowa). Roboty ziemne będą polegały na wykonaniu koryta pod jezdnię, pobocza, zjazdu oraz ciąg pieszo – rowerowy. **Grunty pozyskane z wykopów należy w całości wywieźć na zwalnię. Nasypy formować z kruszywa naturalnego dowiezionego, spełniającego wymogi specyfikacji.**

Wielkość robót ziemnych obliczono przy założonych grubościach istniejących warstw poszczególnych nawierzchni oraz przyjętej grubości ziemi urodzajnej. Wielkości te należy skorygować wg niwelacji: zerowej i po zdjęciu ziemi urodzajnej oraz po robotach rozbiórkowych.

Roboty ziemne obejmują:

- odhumusowanie;
- ścinanie i plantowanie skarp;
- wykonanie wykopów związanych z wykonaniem koryta pod nową konstrukcję jezdni, pobocza, zjazdu oraz ciąg pieszo – rowerowy;
- wykonanie nasypów z kruszywa naturalnego;
- zahumusowanie skarp

Bilans robót ziemnych

- wykopy – 3099 m³
- nasypy – 514 m³

Bilans robót związanych ze ścięciem i splantowaniem skarp

- splantowanie skarp od strony pobocza (grubość ścinania średnio 30 cm z odwozem ścinki na odkład) – 603 m³
- splantowanie skarp od strony chodnika (grubość ścinania średnio 15 cm z odwozem ścinki na odkład) – 176 m³

Bilans humusowania skarp

- odhumusowanie – 367 m³ (159 m³ humusu do wykorzystania na budowie, reszta do odwiezienia na zwalnię)
- zahumusowanie – 319 m³

Uwaga: przyjęto dowiezienie 160 m³ humusu (ziemi urodzajnej) z poza budowy.

10. Odwodnienie

Odwodnienie jezdni odbywać się będzie powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne, podłużne, na przyległy pas drogowy. Zaprojektowano ścięcie, wyprofilowanie i zahumusowanie pasa terenu przyległego do pobocza, tak aby umożliwić spływ wody z jezdni.

11. Organizacja robót

W związku z tym, że ulica objęta opracowaniem służy do bezpośredniej obsługi przyległych posesji i nie ma możliwości zamknięcia jej dla ruchu, zarówno roboty ziemne jak i nawierzchniowe należy prowadzić etapami przy dopuszczeniu ruchu lokalnego. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien opracować harmonogram robót i projekt organizacji ruchu na czas robót. W/w projekt podlega zatwierdzeniu przez zarządzającego ruchem. W trakcie prowadzenia robót należy bezwzględnie zapewnić bezpieczeństwo pracownikom zatrudnionym na budowie, jak również użytkownikom drogi.

12. Uwagi końcowe

- Podane nazwy i typy materiałów są przykładowe oraz ich producenci. Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów, pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu, oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne. Zmiany należy uzgodnić z autorem projektu i Inwestorem.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz niniejszą dokumentacją techniczną, a także z zachowaniem przepisów BHP.
- Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika – użytkownika sieci.
Przed rozpoczęciem robót ziemnych bezwzględnie zlokalizować za pomocą przekopów ręcznych gazociąg i kable sN i nN.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA