

SPIS TREŚCI

0.	WPROWADZENIE	8
0.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
0.2	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	8
0.3	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	9
1.	STAN ISTNIEJĄCY	10
1.1	STAN ISTNIEJĄCY - UKŁAD DROGOWY I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.	10
1.2	RUCH DROGOWY.	11
1.3	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.	13
2.	STAN PROJEKTOWANY	14
2.1	PARAMETRY PROJEKTOWE.	14
2.2	ROZWIĄZANIE W PLANIE.	15
2.3	ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE.	18
2.4	KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI.	19
2.5	PRZEKROJE NORMALNE.	22
2.6	ROBOTY ZIEMNE.	23
2.7	ODWODNIENIE I OŚWIETLENIE.	23
2.8	URZĄDZENIA OBCE.	24
2.9	GOSPODARKA ZIELENIĄ, PROJEKT ZIELENI.	24
2.10	ORGANIZACJA RUCHU.	24
2.11	PLAN TYCZENIA.	24
3.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. nr 0 – Orientacja
- Rys. nr 1.1 - 1.5 – Plan sytuacyjny
- Rys. nr 2.1 - 2.9 – Profile podłużne
- Rys. nr 3.1 - 3.15 – Przekroje normalne
- Rys. nr 4.1 - 4.7 - Szczegóły konstrukcyjne
- Rys. nr 5.1 - 5.29 - Przekroje poprzeczne
- Rys. nr 6.1 - 6.5 - Plan warstwowy
- Rys. nr 7.1 - 7.4 - Plansza zbiorcza uzbrojenia

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że dokumentacja techniczna pn.:

PROJEKT WYKONAWCZY:

**"Budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki.
Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną" -
branża drogowa**

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, warunkami technicznymi (z wyłączeniem przepisów dla których konieczne jest uzyskanie odstępstwa) zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

Sprawdzający

mgr inż. Mariusz Szyszkowski

mgr inż. Jarosław Grabowski



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 31

DECYZJA NR 181/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

nadaje :

~~Panu: Mariuszowi Szyszkowskiemu~~

magistrowi inżynierowi budownictwa

urodzony w dniu 26 września 1971 r. w Dobrym Mieście

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : konstrukcyjno - budowlanej

w zakresie: projektowania bez ograniczeń.

Otrzymałe :

1. Pan Mariusz Szyszkowski
ul. Dworcowa 16B/1
83-130 Pelplin
2. a/a



z upr. **WOLEWODY**
mgr inż. Andrzej Kazimierz Norman
p.o. 1-04 Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-QIS-T81-B2K *

Pan Mariusz Szyszkowski o numerze ewidencyjnym POM/BO/5827/02

adres zamieszkania ul. Bielawska 8, 83-130 Pełplin Rożental

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-10 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
60-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 16 czerwca 2005 r

syg. akt 44/POM/OKK/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 14 ust. 1 pkt 2 a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan JAROSŁAW GRABOWSKI
magister inżynier
urodzony dnia 09.03.1969 r w Starogardzie Gdańskim

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0028/PWOD/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
drogowej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Grabowski
83-250 Skarszewy, ul. Cisowa 21
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiewicz

Pan Jarosław Grabowski upoważniony jest do:

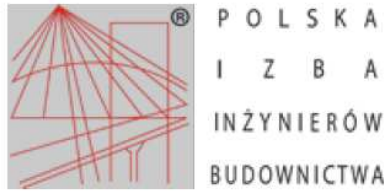
- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane w związku z § 4 a ust. 1 i § 4 ust. 2 powołanego na wstępie decyzji rozporządzenia uprawnienia niniejsze upoważniają w specjalności drogowej bez ograniczeń do:
 - a. projektowania i kierowania robotami budowlanymi: wszystkich dróg kołowych oraz dróg przeznaczonych do ruchu i postoju statków powietrznych, łącznie z typowymi lub powtarzalnymi mostami o długości całkowitej do 10 m i przepustami,
 - b. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - c. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

- II. Na podstawie § 4 ust 4 powołanego na wstępie decyzji rozporządzenia niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w wyżej wymienionych specjalnościach, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3 b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane.

- III. Na podstawie § 5 ust. 3c w związku z ust. 2 pkt. 1 i 2 powołanego na wstępie rozporządzenia niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają również do:
 1. **projektowania** budowli oraz budynków o kubaturze mniejszej niż 1000 m³ takich jak domy jednorodzinne, obiekty gospodarcze, inwentarskie, składowe, handlowe lub usługowe:
 - a. nie wyższych niż 12 m nad poziomem terenu lub o wysokości do 3 kondygnacji nadziemnych w odniesieniu do budynków mieszkalnych,
 - b. zagłębionych nie więcej niż 3 m poniżej poziomu terenu i posadowionych na ławach bądź stopach fundamentowych bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym,
 - c. zawierających elementy konstrukcyjne o rozpiętości do 6 m, wysięgu do 2 m lub wysokości dla jednej kondygnacji do 4,8 m,
 - d. mających konstrukcję, dla której jest właściwy schemat obliczeniowy statystycznie wyznaczalny, lub zawierających prostoliniowe belki i płyty ciągłe obliczane jednokierunkowo,
 - e. nie zawierających elementów konstrukcyjnych poddanych obciążeniu zmiennemu technologicznemu większemu niż 5 kN/m², a także nie wymagających uwzględnienia obciążeń zmiennych ruchomych, parcia gruntów, materiałów sypkich albo cieczy, sił sprężających oraz wpływów dynamicznych, termicznych lub przemieszczeń podpór,
 - f. nie wymagających uwzględnienia wpływu eksploatacji górniczej,
 2. **kierowania** robotami budowlanymi przy wykonywaniu obiektów:
 - a. o kubaturze mniejszej niż 5000 m³,
 - b. nie wyższych niż 15 m nad poziomem terenu lub wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych w odniesieniu do budynków,
 - c. zagłębionych nie więcej niż 4 m poniżej poziomu terenu i posadowionych na ławach bądź stopach fundamentowych bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym,
 - d. zawierających elementy konstrukcyjne o rozpiętości do 12 m, wysięgu do 3 m lub wysokości dla jednej kondygnacji do 6 m,
 - e. mających konstrukcję nośną, zawierającą prostoliniowe belki, słupy i płyty płaskie,
 - f. nie zawierających elementów konstrukcyjnych poddanych obciążeniu zmiennemu technologicznemu większemu niż 8 kN/m², a także nie wymagających uwzględnienia obciążeń zmiennych ruchomych, parcia gruntów, materiałów sypkich lub cieczy,
 - g. nie zawierających elementów wstępnie sprężanych na budowie
 - h. nie wymagających uwzględnienia wpływu eksploatacji górniczej.

Zgodnie z § 5 ust. 3 wyżej wymienionego rozporządzenia ograniczenia uprawnień budowlanych nie dotyczą obiektów budowlanych gospodarki wodnej i obiektów budowlanych melioracji wodnych.

- IV. Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
 - a. instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - b. urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-8SB-R8B-6SJ *

Pan Jarosław Grabowski o numerze ewidencyjnym POM/BD/0285/05

adres zamieszkania ul. Cisowa 21, 83-250 Skarszewy

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-05-28 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

OPIS TECHNICZNY

0. Wprowadzenie

0.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt pt. "Budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie miasta Suwałki. Odcinek 1 od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną" opracowano na podstawie umowy nr 208/2014 zawartej pomiędzy Gminą Miasto Suwałki, a Pracownią Projektową „PROMAR”.

0.2 Cel i zakres opracowania

Przedmiotowa inwestycja jest częścią zadania inwestycyjnego polegającego na budowie nowej drogi klasy G, stanowiącej nowy przebieg drogi wojewódzkiej nr 655 na terenie miasta Suwałki. Droga wojewódzka nr 655 łączy drogę krajową nr 63 w m. Kąp k. Giżycka z drogą wojewódzką nr 651 w m. Rutka-Tartak. Na swoim przebiegu posiada powiązania z ważnymi drogami krajowym DK 65 i S61. Stanowi więc ona ważny szlak komunikacyjny realizujący połączenia regionalne i ponadregionalne. W mieście Suwałki przedmiotowa droga przebiega przez obszar śródmiejski w śladzie ulic: Buczka, Wojska Polskiego, Tadeusza Kościuszki, Reja. W celu wyprowadzenia ruchu tranzytowego poza obszar centrum miasta projektowany jest nowy przebieg DW 655 na terenie miasta Suwałki we wschodniej jego części.

Odcinek drogi objęty przedmiotową dokumentacją stanowi fragment zadania 2 - droga klasy G na odcinku od ul. Pułaskiego do ul. Utrata i obejmuje budowę ulicy klasy G na odcinku od ul. Pułaskiego do ul. Północnej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Północną.

Celem inwestycji jest budowa układu drogowego pomiędzy ul. Pułaskiego a ul. Północną zapewniającego sprawne i bezpieczne połączenie komunikacyjne na odcinku objętym opracowaniem.

Dodatkowo w ramach inwestycji przewidziana jest przebudowa i rozbudowa odcinka ul. Pułaskiego od ul. Kowalskiego do ul. Falka wraz z przebudową skrzyżowań ul. Pułaskiego z ul. Armii Krajowej - DW 655, Kowalskiego i Chopina.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę skrzyżowania ul. Pułaskiego z ul. Armii Krajowej - DW 655,
 - budowę skrzyżowania ul. Pułaskiego z ul. Kowalskiego i z ul. Chopina,
 - budowę skrzyżowania DW 655 (Armii Krajowej) z ul. Wyszyńskiego,
 - budowę skrzyżowania DW 655 (Armii Krajowej) z ul. Chopina,
 - budowę skrzyżowania DW 655 (Armii Krajowej) z ul. Północną,
 - przebudowę i budowę zjazdów do nieruchomości położonych przy drodze,
 - przebudowę i budowę chodników i ścieżek rowerowych,
-

- budowę i przebudowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach ul. Pułaskiego z ul. Armii Krajowej - DW 655, oraz na skrzyżowaniu ul. Pułaskiego z ul. Kowalskiego,
- budowę i przebudowę odwodnienia - kanalizacja deszczowa,
- przebudowę sieci el.-en i oświetlenia,
- budowę oświetlenia drogowego,
- przebudowę sieci wodno-kanalizacyjnych,
- przebudowę sieci telekomunikacyjnych,
- budowę kanalizacji technologicznej,
- gospodarkę drzewostanem oraz projekt zieleni.

0.3 Materiały wyjściowe

Dokumentacja sporządzona została na podstawie następujących materiałów :

- 1) Miejscowy Plan zagospodarowania Przestrzennego terenu położonego w ciągu ul. Armii Krajowej na odcinku od ul. Gen. Pułaskiego do ul. Północnej w Suwałkach - uchwała nr XXII/189/08 Rady Miasta Suwałki z dnia 26.03.2008r.
 - 2) Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu, do celów projektowych, aktualna na dzień 01.12.2014r. - GEODETIC S.C.
 - 3) Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna – UNI-GEO - 02.2015r.
 - 4) Dokumentacja geotechniczna - GEOVIA - 2007r
 - 5) Katalog nawierzchni podatnych i półsztywnych - PG - 2014
 - 6) Badania i prognozy ruchu drogowego PROMAR, ARDUKT - 10.2014
 - 7) Badania ruchu drogowego na terenie m. Suwałki - Transprojekt Warszawa - 11.2012r
 - 8) Scenariusz rozwoju i poprawy sieci drogowej w m. Suwałki - MMR Projekt - 04.2011r
 - 9) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 22.03.1999 – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr43 poz.430)
 - 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003– w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
 - 11) Ustawa z dn. 10 kwietnia 2003r o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (z póź. zmianami).
 - 12) Katalog nawierzchni podatnych i półsztywnych - GDDKiA 2014r
-

1. STAN ISTNIEJĄCY

1.1 Stan istniejący - układ drogowy i zagospodarowanie terenu.

Początek inwestycji zlokalizowany jest na skrzyżowaniu ul. Armii Krajowej, Pułaskiego. Skrzyżowanie to przewidziane jest do przebudowy na skrzyżowanie z wyspą centralną sterowane sygnalizacją świetlną. Sygnalizacja świetlna na tym skrzyżowaniu zostanie skoordynowana z sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniach:

- Armii Krajowej – zjazd do OBI,
- Pułaskiego – Kowalskiego – skrzyżowanie to przewidziane jest do przebudowy, w ramach której przewiduje się poszerzenie wlotu ul. Kowalskiego, oraz otworzenie skrzyżowania dla relacji lewoskrętnych.

W stanie istniejącym skrzyżowanie ul. Pułaskiego z ul. Kowalskiego jest skrzyżowaniem trójwłotowym sterowanym sygnalizacją z podłączeniem ul. Chopina poprzez krótki lewoskręt. Brak obsługi relacji skrętnej w lewo z ul. Pułaskiego w ul. Kowalskiego powoduje powstanie dużego potoku ruchu zawracającego na skrzyżowaniu ul. Pułaskiego z ul. Armii Krajowej. Otworzenie tej relacji wpłynie na poprawę warunków ruchu na skrzyżowaniu ul. Pułaskiego z ul. Armii Krajowej i DW 655.

Opracowaniem objęta jest również przebudowa ul. Pułaskiego (droga krajowa nr 8) na odcinku od ul. Chopina do ul. Falka - wynikająca z konieczności przebudowy skrzyżowań i dostosowania układu drogowego do układu projektowanego.

Ul. Pułaskiego jest ulicą o przekroju dwujezdniowym dwupasowym. Na skrzyżowaniu z ul. Armii Krajowej posiada ona wydzielone pasy do relacji skrętnych. Istniejąca organizacja ruchu dostosowana jest do geometrycznego układu skrzyżowania, który to układ na powiązaniu ul. Armii Krajowej w kierunku południowym jest bardzo nieczytelny.

Od ul. Pułaskiego do ul. Wyszyńskiego droga przebiegać będzie po śladzie istniejącej ulicy Armii Krajowej z jej niezbędną rozbudową. Na tym odcinku istniejąca ul. Armii Krajowej posiada jezdnię bitumiczną o szerokości od 7m do 10m. Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Wyszyńskiego - zwykłe.

Od ul. Wyszyńskiego do ul. Północnej droga prowadzona będzie w śladzie istniejącej ul. Armii Krajowej - drogi gruntowej. Skrzyżowanie ul. Północnej z ul. Armii Krajowej i ul. Różaną - z wydzielonymi pasami do relacji skrętnych. Szerokość jezdni ul. Północnej - około 10m. Na północnym odcinku drogi w postaci oznakowania poziomego wydzielono w nawierzchni miejsce przeznaczone dla ruchu pieszych i rowerzystów.

Na odcinku od ul. Pułaskiego do ul. Wyszyńskiego po stronie wschodniej zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, a po stronie zachodniej dom opieki społecznej oraz kościół

parafialny. Na dalszym odcinku w rejonie ul. Chopina po stronie zachodniej znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz zespół garaży.

W rejonie ul. Północnej po stronie zachodniej zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowo-usługowa, a po stronie wschodniej zakłady przemysłowe.

Wzdłuż ul. Pułaskiego po stronie południowej występuje chodnik i ścieżka rowerowa o nawierzchni z kostki betonowej i o szerokości po 2,0m. Po stronie Północnej zlokalizowany jest chodnik o szerokości od 3,0m do 1,5m. Wzdłuż północnego wlotu ul. Armii Krajowej po obu stronach drogi występują chodniki i ścieżki rowerowe. Na ul. Kowalskiego i ul. Chopina zalkalizowane są jednostronny chodnik i jednostronna ścieżka rowerowa.

W pasie drogowym oraz na obszarze do niego przylegającym na terenie objętym inwestycją występuje sieć infrastruktury technicznej:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepła,
- sieć telekomunikacyjna,
- kanały technologiczne,
- sieć el-en napowietrzna i kablowa,
- sieć gazowa,
- oświetlenie drogowe.

W pasie drogowym i w jego bezpośrednim sąsiedztwie występuje drzewostan, reprezentowany głównie przez klony. Szczegółową inwentaryzację drzewostanu wykonano w odrębnym opracowaniu dotyczącym inwentaryzacji zieleni i gospodarkę drzewostanem.

Na zinwentaryzowanym drzewostanie przewidzianym do wycinki nie stwierdzono występowania gatunków chronionych (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12.10.2011r w sprawie ochrony gatunkowej).

1.2 Ruch drogowy.

W stanie istniejącym największym obciążeniem ruchem drogowym charakteryzuje się ul. Pułaskiego, która stanowi przebieg DK nr 8 na terenie miasta Suwałki. Natężenia ruchu na ulicach łączących się z ul. Pułaskiego są wielokrotnie mniejsze.

Z pomiarów ruchu opracowanych w 2012r przez Transprojekt Warszawa SDR 2012 na ul. Pułaskiego (wlot do m. Suwałki od strony Północnej) wynosi 12.609P/dobę. W strukturze ruchu bardzo znaczący jest udział samochodów ciężarowych, który wynosi 47%. W godzinie szczytu popołudniowego 15-16 pomierzono natężenie ruchu poziomie 900P/h.

Dla potrzeb opracowania przedmiotowej dokumentacji wykonano pomiary ruchu drogowego na skrzyżowaniach położonych w rejonie inwestycji. Wykonano pomiary ruchu w godzinie szczytu popołudniowego we wrześniu 2014r. na skrzyżowaniach:

- M. Reja - Armii Krajowej,
- Armii Krajowej - zjazd do OBI,
- Pułaskiego - Armii Krajowej,
- Pułaskiego - Chopina,
- Pułaskiego - Kowalskiego,
- Północna - Różana,
- Północna - Armii Krajowej,
- Przemysłowa - Sejneńska,
- Utrata - Staniszewskiego.

Dla potrzeb opracowania dokumentacji dotyczącej odcinka nr 1 istotne są wielkości ruchu na ul. Armii Krajowej oraz na ul. Pułaskiego. Z pomierzonych natężeń ruchu uzyskano informacje o strukturze rodzajowej i kierunkowej ruchu drogowego w godzinie szczytu popołudniowego na analizowanych skrzyżowaniach.

Z przeprowadzonych pomiarów uzyskano dane o ruchu w godzinie szczytu popołudniowego w poszczególnych przekrojach drogowych:

- ul. Armii Krajowej - odc. zjazd do OBI - Pułaskiego - 324P/h, $U_c=4,1\%$
- ul. Armii Krajowej - odc. Pułaskiego - Falka - 93P/h, $U_c=1,7\%$
- ul. Armii Krajowej - odc. Wyszyńskiego - Północna - 24P/h, $U_c=25\%$.
- ul. Pułaskiego - wlot do miasta - 1033P/h, $U_c=46,3\%$
- ul. Pułaskiego - Kowalskiego - 1569P/h, $U_c=12,5\%$

Na skrzyżowaniu ul. Pułaskiego - Armii Krajowej zaobserwowano znaczny udział pojazdów zawracających jadących z kierunku centrum. Relacja zawracająca stanowi 25,8% pojazdów na wlocie. Duży udział pojazdów zawracających związany to jest z brakiem relacji lewoskrętnej z ul. Pułaskiego w ul. Kowalskiego na skrzyżowaniu Pułaskiego - Kowalskiego.

Realizacja inwestycji związanej z budową nowego przebiegu drogi wojewódzkiej nr 655 na odcinku od ul. Pułaskiego do ul. Utrata z jednoczesną realizacją obwodnicy m. Suwałk w ciągu drogi krajowej nr 8 spowoduje diametralną zmianę w obciążeniu sieci drogowej w północna wschodniej części miasta. Znaczną część ruchu wjazdowego do miasta z drogi krajowej nr 8 przejmie obwodnica w ciągu DK 8. Projektowana droga wojewódzka nr 655 stanowić będzie niejako wewnętrzną obwodnicę przejmującą ruch drogowy zmierzający w kierunku centrum. Jej rolą będzie również obsługa terenów przemysłowych i inwestycyjnych zlokalizowanych we wschodniej części miasta.

Dla określenia struktury i poziomu ruchu na planowanej drodze wykorzystano archiwalne opracowania dotyczące analiz ruchu w m. Suwałki oraz stworzono uproszczony model ruchu. Prognozę ruchu wykonano metodą wskaźnikową zgodnie z zaleceniami GDDKiA.

Na podstawie powyższego oszacowano strukturę ruchu na skrzyżowaniach w ciągu projektowanej drogi oraz określono SDR w 10 i 20 roku po oddaniu drogi do eksploatacji. Za rok bazowy - oddanie drogi do użytku przyjęto rok 2020.

SDR w roku 2020 na odcinku 1 Pułaskiego - Północna wyniesie 9 760P/24h.

SDR w roku 2030 na odcinku 1 Pułaskiego - Północna wyniesie 11 050P/24h.

SDR w roku 2040 na odcinku 1 Pułaskiego - Północna wyniesie 12 340P/24h.

Udział pojazdów ciężarowych szacuje się na 17%.

1.3 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.

Obszar terenu objęty inwestycją zlokalizowany jest w północno - wschodniej części miasta Suwałki. Zgodnie z założeniami podziału fizyczno-geograficznego Polski wg J. Kondrackiego obszar ten znajduje się w obrębie jednostki geomorfologicznej zwanej Równiną Augustowską, gdzie dominują utwory żwirowe i piaszczyste sandru suwalsko - augustowskiego, lokalnie zaś utwory holocenu.

W wyniku analizy dokumentacji archiwalnej oraz przeprowadzonych prac terenowych stwierdzono, że w badanym podłożu gruntowym dominują grunty sypkie wykształcone głównie w postaci średnio zagęszczonych i zagęszczonych pospółek i żwirów (lokalnie zanieczyszczonych humusem lub z domieszką glin i kamieni). W jednym z odwiertów stwierdzono występowanie średnio zagęszczonych piasków średnich z domieszką piasków drobnych. Lokalnie rodzime grunty sypkie pokryte są warstwą humusu oraz gruntami antropogenicznymi tj. średniozagęszczone nasypy budowlane (pospółka, żwir, kamienie) oraz nasypy niebudowlane (piaski średnie, piaski drobne, humus, kamienie). W dwóch otworach badawczych nawiercono także grunty spójne wykształcone w postaci twardoplastycznych glin piaszczystych i piasków gliniastych. W żadnym z wykonanych otworów badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Piaski drobne, średnie, pospółki, żwir zaliczamy do grupy nośności podłoża G1.

Gliny piaszczyste w dobrych warunkach wodnych zaliczamy do grupy nośności G3.

Piaski gliniaste w dobrych warunkach wodnych zaliczamy do grupy nośności G3.

Dla oceny stanu istniejących konstrukcji nawierzchni drogowych wykonano odwierty przez nawierzchnie ulic Kowalskiego, Pułaskiego, Armii Krajowej, Północną. Odwiertami rdzeniowymi ustalono grubości warstw bitumicznych oraz podbudów nawierzchni drogowych.

Stwierdzono układ bitumicznych warstw nawierzchniowych:

- ul. Kowalskiego: w-wa ścieralna - BA 5cm, w-wa wiążąca BA 11,5cm,

- ul. Pułaskiego: w-wa ścieralna - SMA 5cm, w-wa wiążąca BA 5,5cm-8cm, podbudowa BA

- 6,5cm, istn. naw. bit. 9cm,
- ul. Armii Krajowej wlot płn: w-wa ścieralna - BA 5cm, w-wa wiążąca BA 8,5cm, podbudowa BA 11,7cm,
- ul. Armii Krajowej wlot pld: w-wa ścieralna - BA 3,5 - 5cm, w-wa wiążąca BA 9 - 17cm,
- ul. Północna wlot wsch.: w-wa ścieralna - BA 4cm, w-wa wiążąca BA 5cm,
- ul. Północna wlot zach.: w-wa ścieralna - BA 6,5cm, podbudowa związana spoiwem hydraulicznym 15cm.

Nawierzchnie ulic Wyszyńskiego, Chopina, Kowalskiego, Północnej nie są przystosowane do przewidywanego obciążenia ruchem drogowym i wymagają dokonania rozbiórki i budowy nowych konstrukcji nawierzchni. Nawierzchnia ul. Pułaskiego z uwagi na zmianę jej ukształtowania wysokościowego przewidziana jest do całkowitej rozbiórki. W miejscu rozebranej konstrukcji nawierzchni konieczne będzie wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni.

2. STAN PROJEKTOWANY

2.1 Parametry projektowe.

Dla potrzeb projektowania przyjęto następujące parametry projektowe:

Ul. Pułaskiego:

- droga krajowa (po realizacji obwodnicy m. Suwałk droga wojewódzka),
- klasa drogi główna (docelowo zbiorcza Z)
- kategoria ruchu KR 5
- $v_p=50\text{km/h}$
- szerokość pasa ruchu 3,5m, (dodatkowe pasy ruchu na skrzyżowaniach min. 3,0m)
- szerokość chodników 2,0m
- przekrój drogi uliczny.

DW 655 (Armii Krajowej):

- droga wojewódzka,
 - klasa drogi główna G,
 - kategoria ruchu KR 5,
 - $V_p=60\text{km/h}$,
 - $V_m=70\text{km/h}$,
 - szerokość pasa ruchu 3,5m, (dodatkowe pasy ruchu na skrzyżowaniach min. 3,0m)
 - szerokość chodników 2,0m,
 - szerokość ścieżki rowerowej dwukierunkowej 2,0m,
 - przekrój drogi - uliczny.
-

Ulica Północna:

- droga powiatowa,
- klasa drogi zbiorcza Z,
- kategoria ruchu KR 5,
- $V_p=50\text{km/h}$,
- szerokość pasa ruchu 3,5m, (dodatkowe pasy ruchu na skrzyżowaniach min. 3,0m)
- szerokość chodników 2,0m,
- szerokość ścieżek rowerowych - 2,0m,
- przekrój drogi - uliczny.

Ulica Wyszyńskiego:

- droga powiatowa,
- klasa drogi zbiorcza Z,
- kategoria ruchu KR 3,
- $V_p=40\text{km/h}$,
- szerokość pasa ruchu 3,5m, (dodatkowe pasy ruchu na skrzyżowaniach min. 3,0m)
- szerokość chodników 2,0m,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego - 3,0m,
- przekrój drogi - uliczny.

Ulice: Kowalskiego, Falka, Chopina:

- droga gminna,
- klasa drogi - lokalna L,
- kategoria ruchu KR 3,
- $V_p=40\text{km/h}$,
- szerokość pasa ruchu min. 3,0m,
- szerokość chodników 2,0m,
- szerokość ścieżki rowerowej 2,0m,
- przekrój drogi - uliczny.

2.2 Rozwiązanie w planie.

Skrzyżowania ul. Pułaskiego - Armii Krajowej, Pułaskiego - Kowalskiego.

Przebudowę ul. Pułaskiego zaprojektowano na długości: jezdni północna 422,51m, jezdni południowa 505,37m. W zakresie opracowania objęto rozbudowę skrzyżowania ul. Pułaskiego z ul. Armii Krajowej i DW 655 oraz rozbudowę skrzyżowania ul. Pułaskiego z ul. Kowalskiego i Chopina.

Skrzyżowanie z ul. Armii Krajowej i DW 655 zaprojektowano jako skrzyżowanie z wyspą centralną sterowane sygnalizacją świetlną. Na wlotach na skrzyżowanie przyjęto układ pasów ruchu

wynikający z uzgodnienia z ZDiZ Suwałki i tak:

- wlot ul. Pułaskiego (N) - pasy dla relacji: prosto-prawo, prosto, lewo,
- wlot ul. Pułaskiego (S) - pasy dla relacji: lewo, prosto, prosto-prawo,
- wlot ul. Armii Krajowej (W) - pasy dla relacji: lewo, prosto, prosto-prawo,
- wlot DW 655 (E) - pasy dla relacji: prawo, prawo, prosto, lewo.

Na wylocie ul. Armii Krajowej w kierunku zachodnim (E) dokonano w obrębie skrzyżowania korekty geometrii zamykając otwarty lewoskręt w kierunku osiedla mieszkaniowego. Ma to na celu uporządkowanie organizacji ruchu na skrzyżowaniu. Szerokości pasów ruchu na skrzyżowaniu wynoszą 3,5m za wyjątkiem wydzielonego pasa ruchu dla skrętu w prawo z DW 655 w ul. Pułaskiego, który to pas zaprojektowano o szerokości 3,0m. Geometrię w planie przyjęto w dostosowaniu do przebiegu istniejących ulic - z niewielką ich korektą uwarunkowaną nową organizacją ruchu i układem skrzyżowania. Zawężeniu do 7m ulegnie wylot ul. Pułaskiego w kierunku północnym oraz południowym - istniejąca nawierzchnia posiada szerokość 10,5m - w jej obrębie wyznaczono dwa pasy ruchu a pozostałą część nawierzchni przeznaczono do rozbiórki.

Z uwagi na duży procent pojazdów zawracających na skrzyżowaniu Armii Krajowej - Pułaskiego w celu wyeliminowania tego manewru na nowoprojektowanym skrzyżowaniu dokonano przebudowy skrzyżowania ul. Kowalskiego - Pułaskiego, polegającej na dopuszczeniu możliwości skrętu w lewo z ul. Pułaskiego w ul. Kowalskiego. Dodatkowo poszerzono wlot ul. Kowalskiego wyznaczając niezależne pasy do skrętu w prawo i w lewo. Na ul. Kowalskiego na przedłużeniu pasa prawoskrętu do obiektu handlowego zaprojektowano otwartą zatokę autobusową.

Powiązaniu ul. Chopina z ul. Pułaskiego wykonano na prawe skręty.

Wzdłuż ul. Pułaskiego zaprojektowano układ ścieżek rowerowych i chodników stanowiących spójny układ komunikacyjny niezmotoryzowanych uczestników ruchu.

Odległości pomiędzy skrzyżowaniami wynoszą:

- Pułaskiego - Kowalskiego - około 190m,
- Kowalskiego - Chopina - około 70m

Odcinek DW 655 Pułaskiego - Wyszyńskiego.

Odcinek pomiędzy ul. Pułaskiego a ul. Wyszyńskiego zaprojektowano na długości 521,91m.

Za wyspą centralną na odcinku o km 0+210,09 do km 0+293,30m następuje zejście z przekroju dwujedniowego do przekroju jednojezdniowego. Następuje to przed skrzyżowaniem z ul. Falka, które projektowane jest jako skanalizowane z wydzielonymi pasami do relacji skrętnych. Za skrzyżowaniem z ul. Falka w odległości około 150m projektowane jest skrzyżowanie z ul. Wyszyńskiego. Skrzyżowanie z ul. Wyszyńskiego zaprojektowano jako rondo o średnicy zewnętrznej 38m. Szerokość jezdni 6,0m, szerokość pierścienia przejezdnego 2,0m. Wloty na rondo zaprojektowano o szerokości 4,0m wyloty z

ronda o szerokości 4,5m. Promienie wjazdowe i wyjazdowe na rondo - 15m. Geometria wlotów podporządkowanych dostosowana do istniejącego przebiegu dróg. W rejonie ronda z uwagi na odciecie zjazdu z ul. Wyszyńskiego na drogę wewnętrzną zaprojektowano plac do zawracania o wymiarach 12,5m x 12,5m.

W rejonie ul. Falka zaprojektowano zjazd indywidualny z DW 655 do obsługi nieruchomości. Zjazd zlokalizowano w miejscu zjazdu istniejącego.

Na odcinku Pułaskiego - Wyszyńskiego zaprojektowano układ obustronnych ścieżek rowerowych i chodników.

Odległości między skrzyżowaniami wynoszą:

- Pułaskiego - Falka - około 280m,
- Falka - Wyszyńskiego - około 150m.

Odcinek DW 655: Wyszyńskiego - Północna.

Odcinek od ul. Wyszyńskiego do ul. Północnej zaprojektowano na długości 511,75m. W odległości około 260 m od skrzyżowania z ul. Wyszyńskiego zaprojektowano skrzyżowanie z ul. Chopina. Skrzyżowanie zaprojektowano jako skanalizowane.

Dalszy odcinek od ul. Chopina do ul. Północnej przebiega przez tereny nie zainwestowane - w wydzielonym pasie drogowym. Dla obsługi terenów przyległych do drogi zaprojektowano zajazdy indywidualne.

Skrzyżowanie z ul. Północną zaprojektowano jako średnie rondo o średnicy zewnętrznej 50m. Jezdnia ronda o szerokości 6m z pierścieniem przejezdnym o szerokości 1,5m. Wloty na rondo o szerokości: 4,0m oraz 4,5m - ul. Północna - kierunek wschodni. Wyloty z ronda o szerokości 4,5m oraz 5,0m - ul. Północna - kierunek wschodni. Z ul. Północnej za wylotem z ronda w kierunku zachodnim zaprojektowano skrzyżowanie z ul. Różaną. Wydzielono na nim pas prawoskrętu z ul. Północnej w ul. Różaną o dł. 15m. Na tym skrzyżowaniu wykluczono relację w lewo z ul. Północnej w ul. Różaną.

Przebudowę ul. Północnej w kierunku wschodnim zaprojektowano na długości 201,93. W odległości około 50m od krawędzi ronda zaprojektowano zjazd na teren fabryki mebli Forte, którego realizacja wymaga przebudowy wewnętrznego układu drogowego zakładu. W odległości około 145m od ronda zaprojektowano zjazd na teren fabryki mebli Forte, który to zjazd będzie zapewniał dodatkową obsługę terenu fabryki. Dodatkowy zjazd wyposażono w pas prawoskrętu.

Na odcinku od ul. Wyszyńskiego do ul. Północnej zaprojektowano chodnik i ciąg pieszo-rowerowy po zachodniej stronie drogi.

Zatoki autobusowe.

Dla obsługi komunikacji zbiorowej w rejonie skrzyżowań zaprojektowano w miejscu planowanych przystanków autobusowych zatoki o parametrach:

- skos wjazdowy 1:8,
- dł. peronu - 20m,
- skos wyjazdowy - 1:4,
- promienie łuków wyokrąglających - 30m.

Przy zatokach zaprojektowano perony przystankowe oraz wiaty przystankowe.

Chodniki i ścieżki rowerowe.

Układ chodników i ścieżek rowerowych opisano powyżej. Układ lokalizacji chodników i ścieżek zobrazowano na planie sytuacyjnym.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

W stanie istniejącym występują płotki wygradzeniowe dla pieszych w pasie dzielącym ul. Pułaskiego oraz wzdłuż jezdni wschodniej ul. Armii Krajowej.

W układzie realizacyjnym projektuje się ustawienie barierek wygradzeniowych przy ul. Pułaskiego w pasie dzielącym w rejonie ul. Kowalskiego a także po zachodniej stronie ul. Armii Krajowej w miejscu występowania wysokiego nasypu tj. od km 0+540,00 do km 0+615,00 oraz od km 1+240,00 do km 1+444,00.

Zjazdy.

Dla obsługi terenów przyległych do drogi zaprojektowano zjazdy publiczne i indywidualne.

Zjazdy indywidualne zaprojektowano w miejscu zjazdów istniejących w dostosowaniu ich istniejących szerokości, które wynoszą od 4,0m do 5,0m. Promienie wyokrąglające krawędzie zjazdów z krawędzią jezdni zaprojektowano o $R=3m$. Zjazdy indywidualne zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej.

Zjazdy publiczne i zjazdy na pola zaprojektowano o szerokości 6,0m. Wyokrąglenie krawędzi zjazdów z krawędzią jezdni zaprojektowano przy pomocy łuków o promieniu $R=5m$. Zjazdy te zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej, za wyjątkiem zjazdu z ul. Wyszyńskiego (strona wschodnia) gdzie zaprojektowano zjazd o nawierzchni bitumicznej.

2.3 Rozwiązanie wysokościowe.

Rozwiązanie wysokościowe zaprojektowano w dostosowaniu do:

- istniejącego układu drogowego,
- wymagań dotyczących projektowania skrzyżowań drogowych,
- minimalnych dopuszczalnych pochyleń podłużnych.

W rozwiązaniu wysokościowym zastosowano pochylenia podłużne na ul. Pułaskiego od 0,33% do 3,06%. Na DW 655 pochylenia podłużne od 0,5% do 1,53%.

Profile podłużny przedstawiono na rys. 2.1 - 2.9

Wysokościowe rozwiązanie projektowanego układu drogowego zobrazowano na planie

warstwicowym - rys. nr 6.1 - 6.5.

2.4 Konstrukcje nawierzchni.

Kategoria ruchu drogowego - DW 655

Kategorię ruchu drogowego ustalono na podstawie opracowanych prognoz ruchu. Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano na okres 20 letni użytkowania drogi.

Dla ustalenia kategorii ruchu należy określić ilość całkowitych przejść osi 100kN w okresie obliczeniowym (20 lat). Dla jego określenia przyjęto SDR w połowie okresu eksploatacji przemnożony przez okres eksploatacji.

Wg prognoz ruchu na rok 2030 przyjęto:

- pojazdy ciężarowe - 510P/dobę,
- autobusy - 100P/dobę,
- pojazdy ciężarowe z przyczepami - 1560P/dobę.

Ilość osi 100kN na pas obliczeniowy ruchu w 20 roku po oddaniu drogi do eksploatacji oblicza się wg wzoru:

$$N_{100} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_c * R_c + N_{cp} * R_{cp} + N_a * R_a)$$

$$N_c = 460P/24h \times 365dni \times 20lat = 3.358.000$$

$$N_a = 100P/24h \times 365dni \times 20 lat = 730.000$$

$$N_{cp} = 1400P/24h \times 365dni \times 20lat = 10.220.000$$

$$R_c = 0,45$$

$$R_{cp} = 1,70$$

$$R_a = 1,15$$

$$f_1 = 0,5$$

$$f_2 = 1$$

$$f_3 = 1$$

Na podstawie powyższego określono $N_{100} = 9,86$ mln osi obliczeniowych 100kN/pas obliczeniowy.

Daje to kategorię ruchu KR5.

Dla określenia konstrukcji nawierzchni przyjęto grupę nośności podłoża gruntowego G1 za wyjątkiem odcinka ul. Wyszyńskiego w kierunku wschodnim, gdzie stwierdzono Gliny piaszczyste w dobrych warunkach wodnych co daje grupę nośności podłoża G3.

Kategoria ruchu drogi boczne.

Dla potrzeb projektowania konstrukcji nawierzchni dróg bocznych przyjęto kategorię ruchu:

- ul. Północna - KR5,
- ul. Wyszyńskiego - KR3,

- ul. Chopina - KR 3.

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni drogowych:

NOWA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DW 655 (KR5, G1):

- w-wa ścieralna SMA 8 - gr. 4cm,
- w-wa wiążąca z BA - gr. 8cm,
- podbudowa zasadnicza z BA - gr. 12cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 - 22cm,
- podbudowa pomocnicza - mieszanka niezwiązana o CBR>60 - 17cm.

Nawierzchnię o nowej konstrukcji nawierzchni podana powyżej należy stosować również na ulicach Pułaskiego, Armii Krajowej, Północnej oraz w rejonie skrzyżowań z drogami bocznymi - do końca wysp dzielących na wlotach dróg bocznych.

Z uwagi na występowanie w podłożu gruntowym na odcinku pomiędzy ul. Chopina a ul. Północną na długości około 240m (od km 0+340 do km 0+580) piasków gliniastych o miąższości warstwy do 1,2m p.p.t. należy grunty spoiste usunąć i zastąpić pospółką.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DRÓG BOCZNYCH POZA OBREMBEM SKRZYŻOWAŃ (KR3, G1):

- w-wa ścieralna BA - gr. 4cm,
- w-wa wiążąca z BA - gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z BA - gr. 7cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 - 22cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej CBR>60 - 15cm.

Z uwagi na występowanie w podłożu gruntowym w ciągu wschodniego wlotu ul. Wyszyńskiego glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym - grupa nośności podłoża G3 należy zastosować na ul. Wyszyńskiego oraz pod konstrukcją ronda wzmocnienie podłoża gruntowego w postaci:

DW 655, rondo - KR5 (dolne warstwy nawierzchni):

- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o CBR>60 - gr. 35cm,
- ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej o CBR>20 - gr. 25cm.

ul. Wyszyńskiego - KR 3 (dolne warstwy nawierzchni):

- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o CBR>60 - gr. 24cm,
- ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej o CBR>20 - gr. 25cm.

Po zastosowaniu w/w wzmocnienia podłoża spełnione zostaną warunki mrozoodporności, które wynoszą:

- dla KR5 - $0,7\text{hz} = 0,7 \times 1,4\text{m} = 0,98\text{m}$. Grubość nawierzchni dla KR5 i G3 wyniesie - 1,06m
- dla KR3 - $0,7\text{hz} = 0,6 \times 1,4\text{m} = 0,84\text{m}$. Grubość nawierzchni dla KR3 i G3 wyniesie - 0,87m

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZATOK AUTOBUSOWYCH:

- kostka kamienna - gr. 10cm,
- podsypka cem.-piask. 1:3 - gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza - beton cementowy C16/20 - gr. 26cm,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o CBR>60 - gr. 17cm.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW Z KOSTKI BETONOWEJ:

- kostka betonowa kolor szary - gr. 8cm,
- podsypka cem.-piask. 1:3 - gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 - gr. 25cm.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW BITUMICZNYCH:

- w-wa ścieralna BA - gr. 4cm,
- w-wa wiążąca z BA - gr. 8 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 - 22cm,

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CHODNIKÓW:

- kostka betonowa kolor szary - gr. 8cm,
- podsypka cem.-piask. 1:3 - gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 - gr. 15cm.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ŚCIEŻEK ROWEROWYCH:

- w-wa ścieralna BA - gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 - gr. 15cm.

PIERŚCIEN PRZEJEZDNY RONDA :

- kostka kamienna granitowa - gr. 16cm,
- podsypka cem.-piask. 1:3 - gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza beton cementowy C16/20 - gr. 26cm,
- podbudowa pomocnicza - mieszanka niezwiązana o CBR>60 - gr. 17cm,

Na powierzchni warstwy podbudowy oraz ulepszonego podłoża należy zapewnić wymagany wtórny moduł odkształcenia - zgodnie z Katalogiem nawierzchni podatnych i półsztywnych - GDDKiA 2014.

Na nawierzchniach z kostki kamiennej należy zastosować do fugowania szczelin pomiędzy kostkami specjalistyczną wysokowytrzymałą zaprawę do fugowania kostki. Wymagania dotyczące zaprawy zostaną określone we właściwej SST.

Nawierzchnie opasek pomiędzy chodnikiem a ścieżką rowerową należy wykonać o konstrukcji jak na chodniku z kostki betonowej w kolorze grafitowym.

W miejscach azyli na wyspach dzielących należy na chodniku zastosować kostkę w kolorze szarym a na ścieżce rowerowej kostkę betonową bezzazową w kolorze czerwonym. Pozostałe części wyspy należy wykonać z kostki w kolorze grafitowym. Opaskę pomiędzy ścieżką rowerową a chodnikiem należy wykonać z kostki betonowej w kolorze grafitowym.

Nawierzchnię ciągu pieszo-rowerowego należy wykonać z kostki betonowej niefazowanej koloru szarego gr. 8cm.

W rejonie przejść dla pieszych oraz przy zatokach autobusowych należy zastosować kostki z wypustkami. Układ kostek - zgodnie z rysunkami szczegółów.

2.5 Przekroje normalne i poprzeczne.

Na rysunkach przekrojów normalnych przedstawiono konstrukcję nawierzchni oraz wzajemne usytuowanie poszczególnych elementów przekroju drogowego.

Ul. Pułaskiego oraz DW 655 (Armii Krajowej) zaprojektowano w obramowaniu z krawężnika kamiennego 20x30x100 na ławie z betonu C12/15 o świetle +12cm. W miejscu zjazdów zaprojektowano krawężnik najazdowy 20x22cm o świetle 3cm, a przy zatokach autobusowych, na pierścieniu przejezdnym ronda krawężnik najazdowy 20x22 o świetle 2cm, w miejscach przejść dla pieszych, przejazdów dla rowerów - krawężnik najazdowy 20x22 o świetle 0cm. Krawężniki kamienne należy zastosować również w obrębie skrzyżowań z drogami bocznymi wyprowadzając je za przejścia dla pieszych a w przypadku ich braku - do końca łuków.

Na drogach bocznych należy zastosować krawężniki betonowe 20x30x100 na ławie z betonu C12/15 z oporem o świetle +12cm. W miejscach zjazdów należy zaprojektować krawężniki najazdowe 20x22cm o świetle 3cm, w miejscach przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych należy zastosować krawężniki najazdowe 20x22 o świetle 0cm. Jako obramowanie zjazdów należy zastosować krawężnik najazdowy 15x22 o świetle 0cm.

Chodniki i ścieżki rowerowe zaprojektować w obramowaniu z obrzeży betonowych 8x30x100 ustawianych na ławie z betonu C12/15 i podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm.

Dla KR5 podłoże gruntowe pod nawierzchnie drogowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia 120MPa a dla KR3 100MPa.

Pochylenia poprzeczne dróg przyjęto w dostosowaniu do zastosowanych promieni łuków kołowych oraz w dostosowaniu do docelowego dwujezdniowego układu drogowego. Pochylenia poprzeczne chodników i ścieżek rowerowych zaprojektowano o wartości 2% w kierunku jezdni drogi głównej, za wyjątkiem odcinka chodnika położonego przy parkingu obiektu handlowego przy ul. Pułaskiego, gdzie chodnik ma pochylenie poprzeczne 3% w kierunku nawierzchni

parkingu. Różnicę wysokości pomiędzy nawierzchnią chodnika a jezdni zniwelowano na szerokości pasa dzielącego między jezdnią a ścieżką rowerową.

Jako urządzenia bezpieczeństwa ruchu zaprojektowano barierki wygradzeniowe szczeblinkowe w ul. Pułaskiego na pasie dzielącym przy skrzyżowaniu z ul. Kowalskiego oraz przy wysokim nasypie w ciągu ul. Armii Krajowej.

Dodatkowo do przebudowy przewidziane jest ogrodzenie terenu zakładu mebli Forte - w miejscu ingerencji w tereny zakładu. Projektowane jest ogrodzenie z paneli stalowych powlekanych PCV, mocowanych do słupków stalowych. Słupki stalowe osadzone w fundamentach betonowych. Przy ogrodzeniu należy zastosować cokół betonowy o szerokości i wysokości 30cm.

Przy ul. Kowalskiego do przebudowy przewidziano istniejące schody terenowe. Należy dokonać całkowitej rozbiórki istniejących schodów i w ich miejscu należy wykonać schody z kostki i obrzeży betonowych. Obrzeża i kostkę należy ustawiać na podbudowie z mieszanki związanej CBGM 3/4. Skrajne stopnie (obrzeża i kostki) należy osadzić na ławie z betonu C12/15. Przy schodach przewidziano balustradę stalową, którą należy wykonać z rur stalowych - zgodnie z rysunkiem szczegółu.

Przekroje normalne przedstawiono na rys nr 3.1 - 3.15. Szczegóły konstrukcyjne na rys. nr 4.1 - 4.7. Na przekrojach poprzecznych (rys. 5.1 - 5.29) przedstawiono układ elementów korpusu drogowego w odniesieniu do terenu istniejącego.

2.6 Roboty ziemne.

Roboty ziemne obejmują wykonanie koryta pod nawierzchnie drogowe oraz wykonanie nasypów i wykopów. Pochylenia skarp zaprojektowano o wartości 1:1,5. Skarpy umocnić należy humusem i obsiać trawą. Roboty rozbiórkowe dotyczą sieci infrastruktury technicznej.

2.7 Odwodnienie i oświetlenie.

Projektuje się odwodnienie ulicy poprzez system wpustów deszczowych podłączonych do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wpusty przyjęto zgodnie z ustaleniami typu krawężnikowego. Wyjątkowo w miejscach, w których nie można zastosować wpustów krawężnikowych (np. przy zatokach autobusowych) zastosowano wpusty uliczne. Na dł. 1,5m przez wpustem typu krawężnikowego należy zastosować ściek z dwóch rzędów kostki kamiennej, obniżony w stosunku do jezdni o 3cm.

Oświetlenie DW 655 (Armii Krajowej) oraz ulic w rejonie drogi - w zakresie przebudowy - projektowane jest jako LED na warunkach określonych przez ZDiZ Suwałki.

2.8 Urządzenia obce.

Z uwagi na występujące kolizje z projektowaną inwestycją drogową konieczna będzie przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej:

- sieci teletechnicznej,
- sieci el-en kablowej,
- sieci wodociągowej,
- kanalizacji sanitarnej.

Dodatkowo przewiduje się budowę kanalizacji teletechnicznej na potrzeby ZDiZ w Suwałkach.

Z uwagi na płytkie położenie istniejących ciepłociągów - konieczne jest ich zabezpieczenie konstrukcjami odciążającymi. Konstrukcje odciążające wykonane będą w dwóch rodzajach - typ A - zabezpieczenie kanału ciepłowniczego oraz typ B - zabezpieczenie sieci ciepłej. Szczegółowe rozwiązania w odrębnej dokumentacji projektowej.

Układ istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu przedstawiono na planszy zbiorczej uzbrojenia - rys. nr 7.1-7.4.

2.9 Gospodarka zielenią, projekt zieleni.

Rozbudowa drogi wymagać będzie usunięcia drzewostanu kolidującego z inwestycją. Zakres wycinek zostanie określony w projekcie gospodarki drzewostanem. W ramach rekompensaty za wycinki przewiduje się wykonanie nasadzeń zieleni.

2.10 Organizacja ruchu.

Projekt organizacji ruchu wykonano w odrębnym opracowaniu projektowym.

2.11 Plan tyczenia.

Plan tyczenia głównych osi trasy z opisaniem punktów głównych przedstawiono na rysunkach planu warstwicowego i tyczenia.

Opracował

Mariusz Szyszkowski

CZĘŚĆ RYSUNKOWA
