

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻY DROGOWEJ

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi powiatowej nr 4403F na odcinku od hm 0+00,00 do hm 5+87,20, przebudowa skrzyżowania drogi powiatowej nr 4403F z drogą gminną nr 104469F, remont drogi powiatowej nr 4403F na odcinku od hm 5+87,20 do hm 6+84,82 oraz przebudowa zjazdu publicznego z działki 64 na działkę 61/9 wraz z przebudową układu komunikacyjnego [drogi wewnętrznej oraz chodników] na działkach 61/9 i 63/4 w ramach zadania pn. "Przebudowa zjazdu publicznego z drogi powiatowej nr 4403F ul. Ludwika Waryńskiego w Zielonej Górze".

Zakres inwestycji obejmuje:

- przebudowę drogi powiatowej nr 4403F hm 0+00,00 do hm 5+87,20,
- przebudowę skrzyżowania drogi powiatowej nr 4403F z drogą gminną nr 104469F,
- remont drogi powiatowej nr 4403F na odcinku od hm 5+87,20 do hm 6+84,82,
- budowę oraz przebudowę dróg pieszych zlokalizowanych w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4403F,
- budowę dróg rowerowych,
- budowę dróg pieszko-rowerowych,
- przebudowę zjazdu publicznego z działki 64 na działkę 61/9 [nawierzchnia bitumiczna],
- przebudowę układu komunikacyjnego na działkach 61/9 i 63/4 [nawierzchnia bitumiczna],
- przebudowę zjazdów [nawierzchnia z kostki],
- przebudowę istniejących skrzyżowań z ul. Konicza [nawierzchnia z kostki],
- przebudowę istniejących skrzyżowań z ul. Dolną oraz Hugo Kołłątaja [nawierzchnia bitumiczna],
- remont wyspy kanalizującej,
- wymianę istniejących oraz ustawienie nowych wpustów deszczowych,
- przebudowę istniejącego oświetlenia drogowego,
- przebudowę istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej,
- rekultywacja istniejących i urządzenie nowych terenów zielonych,
- dostosowanie wysokościowe istniejących nawierzchni, elementów (bramy, furtki) na połączeniu projektowanego zagospodarowania z istniejącym,

2. Podstawa opracowania.

Podstawę aktualizacji stanowi dokumentacja opracowana przez Przedsiębiorstwem Remontowo-Drogowym "CAPRI-bis", która zgodnie z przedmiotem zamówienia została dostosowana do obecnych wytycznych Zamawiającego – Miasta Zielona Góra.

3. Materiały wyjściowe.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Opinia geotechniczna.
- Wizja lokalna w terenie.
- Pomiary inwentaryzacyjne wykonane przez zespół projektowy we własnym zakresie
- Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych - Dz.U. 2022 poz. 1518
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych – Dz. U. z 2024 r. poz. 320, 1222.
- Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834, 1222, 1847, 1881.
- Uzgodnienia i opinie administracyjne.

4. Stan istniejący, opis terenu.

Zasadniczy obszar objęty opracowaniem stanowi pas drogowy drogi powiatowej nr 4403F oraz drogi gminnej nr 104469F (wejście w pas w celu wysokościowego dopasowania przebudowywanego układu). Pas drogowy drogi powiatowej nr 4403F na odcinku od hm 0+00,00 do hm 4+08,02 wyposażony jest w dwie jezdnie jednokierunkowe, które posiadają po 2 pasy ruchu (wyjątek stanowi jezdnia południowa, która ze względu na dodatkowy pas do skrętu w lewo przed skrzyżowaniem z ul. Podgórną, wyposażona jest w 3 pasy ruchu. Na odcinku od hm 4+08,02 przedmiotowa droga wyposażona jest w jedną jezdnię, która posiada cztery pasy ruchu. Istniejąca droga wyposażona jest w utwardzone ciągi piesze, przystanki komunikacji zbiorowej.

Ponadto w ramach realizacji przedmiotowego zadania projektowego zakłada się przebudowę zjazdu publicznego z działki nr 64 na działkę nr 61/9 wraz z przebudową układu komunikacyjnego na działkach nr 61/9 i 63/4. W nawiązaniu do powyższego ww. prace zaplanowano na dział-

kach nr 61/9 oraz nr 63/4, na których obszarze zlokalizowany jest istniejący układ komunikacyjny oraz obszar niezagospodarowany, porośnięty zielenią.

Na terenach objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne:

- sieć elektroenergetyczna,
- sieć gazowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg,
- sieć ciepłota,
- sieci telekomunikacyjne.

5. Warunki hydrogeologiczne i geotechniczne.

W związku z ograniczonym zakresem robót – remont oraz przebudowa istniejących nawierzchni odstępuje się od wykonania badań geologicznych uznając je za zbędne w przypadku przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

6. Stan projektowany.

6.1. Informacje ogólne.

Cel strategiczny przedmiotowego zadania inwestycyjnego realizowany będzie poprzez osiągnięcie celów szczegółowych, którymi są:

- poprawa stanu nawierzchni istniejących jezdni,
- poprawa nawierzchni chodników,
- zapewnienie możliwości przejazdu rowerzystom poprzez wytyczenie ścieżki rowerowej, ciągów pieszo-rowerowych na odcinku od skrzyżowania z ul. Podgórną do skrzyżowania z ul. Wązów,
- poprawa bezpieczeństwa poprzez zwężenie istniejących jezdni,
- zapewnienie prawidłowego odwodnienia dróg,
- dostosowanie infrastruktury drogowej do obowiązujących standardów.

W wyniku przebudowy drogi powiatowej nr 4403F oraz przebudowy skrzyżowania drogi powiatowej nr 4403F z drogą gminną nr 104469F wprowadzone zostaną następujące zmiany w zagospodarowaniu terenu:

- zwężenie jezdni północnej do 7,0m,

- wydzielenie 3 pasa ruchu dla pojazdów włączających się do drogi powiatowej z ulicy Wazów.

Ponadto przebudowie ulega istniejący zjazd, prowadzący na teren działki nr 61/9. Przebudowywany zjazd wyposażony jest w pas do skrętu w prawo oraz pas włączeń, które charakteryzują się szerokością wynoszącą 3,00m. Długość projektowanego zjazdu wynosi 6,45m (długość od krawędzi jezdni do krawędzi działki), natomiast szerokość 5,00m. Ze względu na geometrię zjazdu w celu właściwego dopasowania wysokościowego niezbędna jest przebudowa istniejącego układu komunikacyjnego, który zlokalizowany jest bezpośrednio na działkach nr: 61/9 i 63/4. W nawiązaniu do powyższego na wyżej wymienionym obszarze zakłada się przebudowę istniejącej drogi wewnętrznej oraz chodników dla pieszych.

6.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne.

6.2.1. Roboty rozbiórkowe.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót rozbiórkowych zakłada się frezowanie istniejącej nawierzchni jezdni na głębokość 10 cm. Materiał pochodzący z frezowania należy w miejsce wskazane przez Zmawiającego (na terenie miasta Zielona Góra).

Po zakończonym frezowaniu należy przystąpić do zasadniczych prac rozbiórkowych:

- istniejących krawężników wraz z ławą betonową ograniczających nawierzchnię istniejących dróg oraz zjazdów - 2552mb,
- rozebranie obrzeży betonowych wraz z ławą betonową ograniczających nawierzchnię chodników oraz opasek – 2825mb,
- konstrukcji nawierzchni jezdni bitumicznej (nawierzchnia wraz z podbudową) - 4930 m²,
- konstrukcji nawierzchni chodników i opasek z płytek betonowych (nawierzchnia wraz z podbudową grubość całkowita 27 cm) – 3814 m²,
- konstrukcji nawierzchni chodników i opasek z kostki betonowej (nawierzchnia wraz z podbudową grubość całkowita 27 cm) – 1686 m²,
- konstrukcji nawierzchni zjazdu i skrzyżowań z ul. Konicza z kostki betonowej (nawierzchnia wraz z podbudową grubość całkowita 48 cm) – 134 m²,
- konstrukcji nawierzchni zatoki autobusowej (nawierzchnia wraz z podbudową)- 180 m²,
- konstrukcji nawierzchni istniejących wysp kanalizujących z kostki - 115 m²,
- prefabrykowanej płyty ściekowej betonowej (w rejonie skrzyżowania z ul. Dolną) - 20mb,
- odwodnienia liniowego na zjeździe w ulicę Klementowskich - 7mb,

- demontaż nieczynnej komory wodociągowej, wraz z zasypaniem obszaru po rozbiórce do poziomu terenu przyległego,
- demontaż istniejącego, nieczynnego kanału telekomunikacyjnego (zjazd do szpitala), wraz z zasypaniem,
- demontaż parkometru kolidującego z zagospodarowaniem **oraz ponowny montaż parkometru w miejscu wskazanym przez Zamawiającego**,
- demontaż istniejącego oznakowania pionowego nie wskazanego w projekcie docelowej organizacji ruchu (projekt wskazuje istniejące oznakowanie przewidziane do pozostawienia), urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego wraz z tablicami reklamowymi¹⁾,
- demontaż wiat przystankowych²⁾.
- demontaż ławek – 6 szt.,
- demontaż koszy na śmieci 6 szt.,

Materiał pochodzący z rozbiórki z wyjątkiem parkometru oraz wiat. Parkometr należy przewidzieć do ponownego montażu. Wiaty należy oczyścić, spaletować i przekazać MZK. Resztę materiału z rozbiórki należy wywieźć z placu budowy i poddać utylizacji. W przypadku braku zainteresowania ze strony MZK pozyskaniem wiat z rozbiórki wiaty należy wywieźć z placu budowy i poddać utylizacji.

¹⁾ tablice reklamowe ustawione „legalnie” należy przewidzieć do ponownego ustawienia, przy czym fakt ich „legalności” oraz lokalizację ich ustawienia należy ustalić z Inwestorem; tablice, które są wskazane przez Zamawiającego jako „nie legalne” należy wywieźć z terenu budowy i zutylizować.

²⁾ demontaż wiat należy zgłosić do MZK i wykonać pod nadzorem MZK.

6.2.2. Wycinka drzew i krzewów wraz z nowymi nasadzeniami.

W związku z realizacją inwestycji niezbędne będzie wycięcie 17 drzew oraz 120m² krzewów kolidujących z planowaną inwestycją. Drzewa oraz krzewy przeznaczone do wycinki wskazano na rysunku nr 1.

W zakres wycinki drzew i krzewów wchodzi następujące roboty:

- wycięcie drzew,
- karczowanie drzew po ścinie,
- usuwanie systemu korzeniowego pozostałego po wycince drzew wraz z zasypaniem i zagęszczeniem powstałego dołu,
- cięcie drzewa na pniaki długości 1m (lub inny wymiar wskazany przez Inwestora),
- przewiezienie drewna w miejsce wskazane przez Inwestora (teren Miasta Zielona Góra),
- karczowanie krzewów wraz z załadunkiem, wywozem i utylizacją,

- wywiezienie i utylizacja karpiny i gałęzi,

Ponadto w ramach przedmiotowej dokumentacji zakłada się wykonanie nasadzeń zastępczych drzew i krzewów. W nawiązaniu do powyższego zakłada się, że w ramach realizacji zadani niezbędne jest nasadzenie:

- 13 drzew średnicy 16cm, z gatunku Jarząb Szwedzki, "Brouwers" lub Jarząb Pospolity "Autumn, Spire" lub Jarząb Pospolity "Fastigiata" wraz zabezpieczeniem drzew za pomocą 3 paliaków z 3 listewkami,
- 100 m² krzewów odmiany Liguster Pospolity.

6.2.3. Roboty ziemne.

Generalnym założeniem przedmiotowej inwestycji jest przebudowa oraz remont istniejących nawierzchni dróg i chodników. W nawiązaniu do powyższego zakłada się:

- wykonanie wykopów przy realizacji korytowania pod nowe konstrukcje nawierzchni oraz do obniżenia istniejącego chodnika zlokalizowanego w ul. Ludwika Waryńskiego biegnącego wzdłuż posesji Wazów 44; w nawiązaniu do powyższego należy założyć wykonanie ok 720 m³ wykopu, z którego urobek należy wywieźć z placu budowy i poddać utylizacji,
- wykonanie nasypów związanych z uzupełnieniem brakującej ziemi przy wykonywaniu prac związanych ze zwężeniem istniejącej jezdni północnej oraz przesunięciu istniejącego chodnika zlokalizowanego w sąsiedztwie parkingu przy ulicy Wazów; w nawiązaniu do powyższego należy wykonać ok 610 m³ nasypu z gruntu nasypowego, spełniającego parametry specyfikacji technicznych.

6.3. Rozwiązania sytuacyjne.

Przedmiotowa inwestycja zakłada przebudowę drogi powiatowej nr 4403F na odcinku od hm 0+00,00 do hm 5+87,20, przebudowę skrzyżowania drogi powiatowej nr 4403F z drogą gminną nr 104469F oraz remont drogi powiatowej nr 4403F na odcinku od hm 4+87,20 do hm 6+84,82.

Do projektowania poszczególnych elementów ulicy przyjęto następujące założenia wyjściowe:

	droga powiatowa nr 4403F	droga gminna nr 104469F
klasa ulicy	L	D
prędkość projektowa	50 km/h	40 km/h

szerokość pasa ruchu	3,25÷3,50m	4,00÷4,20m
szerokość jezdni	7,00÷16,25m	6,00m
szerokość dróg dla pieszych	2,00÷7,70m	1,50÷2,00m
szerokość dróg dla rowerów	2,00m	-
szerokość dróg pieszo rowerowych	2,00÷3,00m	2,00÷3,00m

Zasadniczym celem inwestycji jest poprawa stanu nawierzchni istniejących jezdni oraz zwiększenie poziomu bezpieczeństwa w ciągu drogi powiatowej nr 4403F. Przebudowywane oraz remontowane jezdnie wykonane będą z masy bitumicznej (zgodnie z projektowaną konstrukcją nawierzchni). Ponadto w ramach inwestycji zakłada się przebudowę zjazdów publicznych, których konstrukcje wykonane zostaną z:

- masy bitumicznej zjazd w hm 2+27,24 (oś główna),
- kostki brukowej betonowej zjazd w hm 3+43,55 (oś główna) oraz zjazd prowadzący na parking (przed skrzyżowaniem z ul. Wazów);

Projekt zakłada również przebudowę nawierzchni jezdni w ciągu ulicy Konicza (na dojeździe do skrzyżowania z ulicą Waryńskiego), których konstrukcję nawierzchni należy wykonać w technologii tożsamej co zjazd z kostki.

W ramach realizacji inwestycji zakłada się:

- przebudowę dróg pieszych, na szerokości których wyznacza się drogę dla pieszych oraz drogę dla rowerów (na odcinku od skrzyżowania z ul. Podgórną do skrzyżowania z ul. Wazów), które oddziela się skrajnią rowerową, wykonaną z 2 rzędów kostki z guzami koloru żółtego oraz krawężnikiem betonowym 15x30cm położonym na płask (całkowita szerokości 0,50m); przebudowywane drogi dla pieszych charakteryzują się nawierzchnią z kostki brukowej betonowej koloru szarego, nowo wyznaczone drogi rowerowe należy wykonać o nawierzchni bitumicznej; Nawierzchnie projektowanej ścieżki należy uciąglić na długości zjazdów oraz skrzyżowań z kostki brukowej betonowej. Wyżej wymienione uciąglenie należy wykonać na wzmocnionej podbudowie zgodnie ze szczegółami konstrukcyjnymi, a także pkt. 6.5.

- wyznaczenie drogi pieszo-rowerowej sąsiadującej z jezdnią południową (patrzac zgodnie z orientacją rysunku nr 1 oraz 2); nowo wyznaczone drogi pieszo-rowerowe należy wykonać o nawierzchni bitumicznej,
- przebudowę zjazdu publicznego z działki nr 64 na działkę nr 61/9. Przebudowywany zjazd wyposażony jest w pas do skrętu w prawo oraz pas włączeń (w ciąg drogi powiatowej nr 4403F), które mają szerokość 3,00m. **Na długości 25m pasa włączeń zakłada się wykonanie elementu separującego, którego celem jest odsunięcie punktu przeplatania pojazdów poza obszar oddziaływania skrzyżowania z ulicą Ludwika Zamenhoffa.** Długość projektowanego zjazdu wynosi 6,45m (długość od krawędzi jezdni do krawędzi działki), natomiast szerokość 5,00m. Na przedłużeniu projektowanego zjazdu zakłada się przebudowę istniejącego układu komunikacyjnego – drogi wewnętrznej oraz chodników dla pieszych na działkach nr: 61/9 i 63/4.
- zmianę ilości pasów ruchu jezdni północnej (patrzac zgodnie z orientacją rysunku nr 1 oraz 2), w rejonie skrzyżowania z ulicą Podgórną, na długości przystanku autobusowego, która zrealizowana zostanie poprzez oznakowania poziome w ramach organizacji ruchu – szerokość pasa ruchu 3,00m; w stanie istniejącym na jezdni wytyczono 2 pasy ruchu, szerokości 4,50m każdy, zgodnie z założeniem Zamawiającego na ww. odcinku zakłada się wytyczenie 3 pasów ruchu, szerokości 3,00m – po wprowadzeniu zmiany na ww. odcinku drogi powiatowej przekrój drogi 2/3. Na pozostałym odcinku zakłada się zwężenie szerokości jezdni północnej (patrzac zgodnie z orientacją rysunku nr 1 oraz 2) z 9,00m do 7,00m, która zrealizowana zostanie poprzez poszerzenie istniejącego pasa rozdziału; w stanie istniejącym jezdni wschodnia wyposażona jest w 2 pasy ruchu szerokości od 4,00 do 4,50 m, w celu uspokojenia ruchu na przedmiotowym odcinku zakłada się zwężenie jezdni do 7,00, wyznaczając 2 pasy ruchu, szerokości 3,50m.
- budowę zatoki autobusowej, szerokości 3,00 m, z wyznaczonym miejscem zatrzymania, długości 30,00m w ciągu jezdni północnej (patrzac zgodnie z orientacją rysunku nr 1 oraz 2) w rejonie skrzyżowania z ulicą Wazów,
- przebudowę nawierzchni jezdni na skrzyżowaniu z ulicą Podgórną polegającą na zmianie nawierzchni z nawierzchni bitumicznej na nawierzchnię z kostki kamiennej, która ma na celu fizyczne wskazanie pojazdom krawędzi trajektorii ruchu prowadzącej do pasa środkowego ulicy Waryńskiego,
- przebudowę pasa rozdziału, wydzielając przestrzeń do zawracania, szerokości 6,00m dla pojazdów jadących w relacji ul. Staszica ul. Podgórna w hm 3+05,27-3+12.75,

- przebudowę jezdni ulicy Wazów w zakresie zwężenia jezdni w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową nr 4403F – zwężenie ulicy Wazów, drogi jednokierunkowej do szerokości 4,00m (strona zachodnia) oraz 4,20m (strona wschodnia),

6.4. Rozwiązania wysokościowe i odwodnienie.

Niweleta przebudowywanego jak i remontowanego układu odzwierciedla niweletę istniejącej jezdni. Projektowane spadki podłużne mieszczą się w przedziale od 0,5% do 7,03%. Załamanie spadków podłużnych wyokrąglone zostało łukami pionowymi o promieniach 600-1300m. Spadki poprzeczne również odzwierciedlają spadki istniejącej jezdni i wynoszą od 1-4%. Wody opadowe z remontowanych, przebudowywanych jak i projektowanych nawierzchni odprowadzone zostaną do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez istniejące wpusty deszczowe (przewidziane do wymiany) oraz projektowane wpusty deszczowe.

6.5 Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe.

6.5.1.1 Konstrukcja nawierzchni przebudowywanej jezdni – nawierzchnia bitumiczna:

- warstwa ścieralna SMA 11 (PMB 45/80-55) - 4cm,
- warstwa wiążąca AC16W - 6cm,
- siatka do wzmocnienia nawierzchni bitumicznych z włókien szklanych 120/120kN, wstępnie przesączana asfaltem,
- warstwa profilująca - 3÷18cm*

* grubość 3-5cm należy wykonać z AC16W, grubość >5cm należy wykonać z AC22P, **przed wyrównaniem podłoża należy uszczelnić wszystkie ujawnione spękania i uzupełnić ubytki za pomocą bitumicznej masy zalewowej**

6.5.1.2 Konstrukcja nawierzchni przebudowywanej jezdni – nawierzchnia z kostki kamiennej:

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej 15/17 surowołupanej granitowej (spoiny wypełnić zaprawą do fugowania przeznaczoną do ruchu ciężkiego),
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4cm
- podbudowa zasadnicza z betonu C25/30 ze zbrojeniem rozproszonym makrowłóknami polimerowymi w ilości 3kg/m³ - gr. - 22cm
- podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem C_{3/4}≤6,0MPa - 10cm

6.5.2 Konstrukcja nawierzchni jezdni – wymiana konstrukcji nawierzchni:

- warstwa ścieralna SMA 11 (PMB 45/80-55) - 4cm,
- warstwa wiążąca AC16W - 6cm,
- podbudowa AC22P - 8cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C_{90/3} - 20cm,
o uziarnieniu 0/31.5mm
- podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego - 22cm.
cementem C_{3/4}≤6,0MPa

5.5.3. Odtworzenie pełnej konstrukcji jezdni (w obrębie studni kanalizacyjnych, studzienek ściekowych i na trasie nowoprojektowanych i wymienianych przykanalików:

- warstwa ścieralna SMA 11 (PMB 45/80-55) - 4cm,
- warstwa wiążąca AC16W - 6cm,
- podbudowa AC22P - 8cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C_{90/3} - 20cm,
o uziarnieniu 0/31.5mm
- podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego - 22cm.
cementem C_{3/4}≤6,0MPa

Uwaga:

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni wokół studni kanalizacyjnych wskazanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego, każdej nowoprojektowanej lub wymienianej studzienki deszczowej oraz każdej nowoprojektowanej lub wymienianej rury kanalizacyjnej, należy wykonać na powierzchni (mierząc na poziomie „góry” robót ziemnych) nie mniejszej niż:

- 6.25m² (kwadrat o boku 2.5m) – dotyczy studni kanalizacyjnych,
- 3.00m² (prostokąt o bokach 2.0x1.5m – dłuższy bok w linii krawężnika) – dotyczy studzienek ściekowych,
- na szerokości 1,5m – dotyczy rur kanalizacyjnych.

6.5.4 Konstrukcja nawierzchni zjazdu bitumicznego oraz drogi manewrowej:

- warstwa ścieralna SMA 11 (PMB 45/80-55) - 4cm,
- warstwa wiążąca AC16W - 6cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C_{90/3} - 25cm,
o uziarnieniu 0/31.5mm

- podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem $C_{3/4} \leq 6,0 \text{MPa}$ - 22cm.

6.5.5 Konstrukcja nawierzchni zjazdu z kostki brukowej betonowej, w ciągu ulicy Klemenowskich oraz w ciągu ulicy Konicza:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu cegła k. grafit - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4/ z miału kamiennego - 4cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem $C_{90/3}$ o uziarnieniu 0/31.5mm - 20cm,
- podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem $C_{3/4} \leq 6,0 \text{MPa}$ - 22cm.

6.5.6 Konstrukcja nawierzchni zatoki autobusowej:

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej 15/17 surowołupanej granitowej (spoiny wypełnić zaprawą do fugowania przeznaczoną do ruchu ciężkiego),
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4cm
- podbudowa zasadnicza z betonu C25/30 ze zbrojeniem rozproszonym makrowłóknami polimerowymi w ilości 3kg/m^3 - 22cm
- podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem $C_{3/4} \leq 6,0 \text{MPa}$ - 10cm

6.5.7 Konstrukcja nawierzchni drogi pieszej

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej typu cegła k. szary bez fazy - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 lub podsypka z miału kamiennego - 4cm.
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem $C_{90/3}$ - 15cm,

Uwaga:

- Na długości przejścia dla pieszych należy zastosować linię zatrzymania, szerokości 50cm z kostki betonowej z wypustkami, koloru żółtego,
- Na dojeściach do przejścia należy zastosować linię prowadzącą dla niewidomych, szerokości 60cm z płyt koloru białego z wypustkami podłużnymi; w miejscu gdzie montaż płytek z przyczyn technicznych nie będzie możliwy należy zastosować elementy gumowe „naklejane” na nawierzchnię np. w miejscu, komory ciepłowniczej,

6.5.8 Konstrukcja nawierzchni drogi pieszo-rowerowej:

- warstwa ścieralna AC11S - 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C_{90/3} - 15cm,
o uziarnieniu 0/31.5mm

6.5.9 Konstrukcja nawierzchni drogi rowerowej:

- warstwa ścieralna AC11S - 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C_{90/3} - 15cm,
o uziarnieniu 0/31.5mm

Uwaga:

- Na długości zjazdu/skrzyżowania z kostki brukowej betonowej należy uciągnąć nawierzchnię ścieżki rowerowej, oraz zastosować konstrukcję:
 - warstwa ścieralna AC11S - 5cm,
 - warstwa wiążąca AC16W - 8cm,
 - podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C_{90/3} - 20cm,
o uziarnieniu 0/31.5mm
 - podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego - 15cm.
cementem C_{3/4}≤6,0MPa
- Na długości drogi rowerowej w bezpośrednim sąsiedztwie drogi pieszej zaprojektowana została skrajnia drogi dla rowerów, szerokości 50cm, która składa się z krawężnika betonowego „obniżającego” 23/20x30cm oraz 2 kostek z guzami koloru grafitowego; droga dla pieszych winna być wyniesiona ponad drogę dla rowerów o wysokość fazy krawężnika (3 cm); szczegół konstrukcyjny skrajni wskazano na rysunku nr 5.1;

6.5.10 Konstrukcja nawierzchni wyspy kanalizującej:

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej typu cegła k. czerwony - 8cm,
bez fazy
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 lub podsypka z miazgi kamiennego - 4cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C_{90/3} - 15cm,

6.6. Elementy ograniczające nawierzchnie.

W nawiązaniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych zakłada wbudowanie betonowych elementów ograniczających budowane/przebudowywane/remontowane nawierzchnie.

W nawiązaniu do powyższego zakłada się ograniczenie nawierzchni w postaci:

- przebudowywana jezdnia:
 - krawężnik betonowy 15x30cm, wyniesiony 12cm ponad nawierzchnię – ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
- Uwaga: na łukach o promieniu $\leq 10\text{m}$ należy zastosować elementy łukowe,**
- krawężnik betonowy najazdowy 15x22cm, wyniesiony 3cm ponad nawierzchnię jezdni
 - ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
 - opornik betonowy 12x25cm (ograniczenie jezdni na długości przejść dla pieszych), wyniesiony 1 cm ponad jezdnię - ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
 - opornik betonowy 12x25cm (ograniczenie jezdni na długości przejazdu rowerowego), zlicowany z jezdnią - ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
 - krawężnik kamienny 15x22cm (ograniczenie jezdni kostki kamiennej – miejsce do zawracania oraz rejon skrzyżowania z ul. Podgórną „wyprowadzenie” fizyczne pojazdów na środkowy pas ruchu), wyniesiony 2cm ponad nawierzchnię jezdni - ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (jak dla zatoki autobusowej),
 - separator ruchu w formie krawężnika tworzywowego, o kolorze kontrastującym, przykręcanego do nawierzchni na długości 41mb pasa włączeń na wyjeździe ze szpitala oraz na długości pasa włączeń na skrzyżowaniu z ul. Wazów;
- remontowana jezdnia:
 - krawężnik betonowy 15x30cm, wyniesiony 12cm ponad nawierzchnię – ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
 - krawężnik betonowy najazdowy 15x22cm, wyniesiony 3cm ponad nawierzchnię jezdni
 - ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
- chodniki oraz ciągi pieszo-rowerowe:
 - obrzeże betonowe 8x30cm – ułożone na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
 - palisada betonowa 15x12x80cm, wyniesiona 10÷40cm ponad nawierzchnię chodnika – ułożona na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),

- ścieżka rowerowa:
 - obrzeże betonowe 8x30cm– ułożone na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
 - opornik betonowy 12x25cm (przy uciąganiu ścieżki na długości zjazdu/skrzyżowania z kostki betonowej), znajdujący się w poziomie jezdni - ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
- przystanek autobusowy:
 - krawężnik kamienny 15x22cm (ograniczenie jezdni na długości przystanku autobusowego), wyniesiony 2cm ponad nawierzchnię jezdni - ułożony na ławie z oporem z betonu C12/15 (zgodnie z rysunkiem nr 5),
 - krawężnik przystankowy o wymiarach 33,4x43,5x100cm polimerobetonowy– ułożony na ławie z oporem z betonu C16/20 na długości linii zatrzymania autobusów (zgodnie z rysunkiem nr 5),

Parametry techniczne krawężników przystankowych:

Lp.	Cecha	Parametry
1	Kształt i wymiary	
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	Dodatkowe wymaganie zmniejszające tolerancje: $\pm 2,0$ mm
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne	
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m ²
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej – 2 oznaczenie wg normy T)	- Klasa wytr. 3 (U) - Charakterystyczna wytrzymałość, 6,0 MPa - Każdy pojedynczy Wynik > 5 MPa
2.3	Klasa ekspozycji wg DIN EN 206 / DIN 1045-2)	XC4, XD3, XF4 i X3A
2.4	Klasa wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 206.2014	C35/45

- odwodnienie liniowe - w związku z ukształtowaniem wysokościowym istniejących nawierzchni znajdujących się na działce nr 89 (ul. Klementowskich) należy wykonać od-

wodnienie liniowe, długości 11 mb z elementów polimerobetonowych klasy D400, szerokości 25cm i wysokości 32cm, które należy wpiąć do istniejącej studzienki ściekowej (w rejonie studni Di1). Wyżej wymienione odwodnienie należy ustawić na ławie betonowej z betonu C16/20, zgodnie z rysunkiem nr 5.

Zestawienie elementów ograniczających nawierzchnie:

- krawężnik betonowy 15x30cm	- 2198 mb,
- krawężnik betonowy 20/23x30cm	- 399 mb,
- krawężnik betonowy, najazdowy 15x22cm	- 89 mb,
- opornik betonowy 12x20cm	- 204 mb,
- krawężnik kamienny 15x22cm	- 176 mb,
- krawężnik przystankowy o wymiarach 33,4x43,5x100cm	- 100 mb,
- obrzeże betonowe 8x30cm	- 2046 mb,
- odwodnienie liniowe	- 11 mb,
- separator ruchu w formie krawężnika przykręcanego	- 41 mb,
- palisada betonowa 15x12x80cm	- 31 mb.

6.7. Wiaty przystankowe oraz tablice informacji pasażerskiej.

6.7.1. Wiaty przystankowe.

W trzech miejscach wskazanych w części rysunkowej, należy zamontować 3 wiaty autobusowe zgodne ze standardami przyjętymi w mieście Zielona Góra. Wielkość wiaty określono zgodnie z wytycznymi MZK, które zakłada wielkość uzależnioną od tylnej ściany, wykonanej z **czterech modułów całoszklanych** o szerokościach mieszczących szyby ze szkła hartowanego o szer. 1245 cm. Orientacyjna długość wiaty powinna wynosić około 5 m (4 X 1245 cm) w zależności od profili. Konstrukcja wykonana z zamkniętych profili stalowych, ocynkowanych ogniowo, lakierowana proszkowo w kolorze RAL 6018. Dach płaski, elementy stalowe, ocynkowane ogniowo, lakierowane proszkowo w kolorze RAL 1018, pokryty szkłem bezpiecznym lub poliwęglanem komorowym przyciemnianym o gr. 8 mm, posiadający rynienki odprowadzające wodę. Ściana tylna wykonana z czterech modułów całoszklanych o szerokościach mieszczących szyby ze szkła hartowanego o grubości 8 mm, szer. 1245 mm, wys. 1920 mm. Ściany boczne, jeden moduł całoszklany o szerokości mieszczący szybę ze szkła hartowanego o grubości 8 mm, szer. 1245 mm, wys. 1920 mm oraz jeden moduł z aluminiową gąbłotą na całej szerokości modułu w kolorze RAL 6018, z podświetleniem w technologii LED, dwustronnie przeszklonymi drzwiczkami zamy-

kanymi na klucz uniwersalny, wyposażona w plansze do naklejania rozkładów jazdy i uchwytami w górnej części do zawieszania materiałów reklamowych i szybą pod gablotą ze szkła hartowanego o grubości 8 mm, szer. 1245 mm, wys. 1065 mm. Nie dopuszcza się montażu gabloty na szybie. Moduł z gablotą umieszczony od strony wyjazdowej przystanku. Siedzisko z laminatu w kolorze RAL 1018, na całej długości wiaty z oparciem wykonanym z blachy perforowanej stalowej, nierdzewnej (minus jeden moduł od ściany bocznej wyjazdowej z zamontowaną gablotą). Tabliczka do mocowania numeracji linii o wys. 12 cm na całej długości wiaty w kolorze RAL 1018, mocowana od czoła do konstrukcji pod dachem wiaty (widoczna od strony jezdni). Znak informacyjny D15 metalowy z folią odblaskową o wymiarach szer. 400 mm, wys. 500 mm (Mini) mocowany do dachu od strony najazdu. Dwa kosze na śmieci o pojemności 35 litrów, metalowe w kolorze RAL 6018 z daszkami w kolorze czarnym, sposób opróżniania poprzez obrót z mechanizm samozatraskowym mocowane do przednich słupków wiaty. Oświetlenie wiaty w technologii LED (barwa biała) na listwach rozłożonych równomiernie na elementach stalowych podtrzymujących dach i podświetlenie gabloty.

Przed zamówieniem i montażem wiat, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia kart katalogowych wiat i uzyskania ich akceptacji w MZK Zielona Góra.

6.7.2. Tablice informacji pasażerskiej.

W ramach realizacji inwestycji należy przewidzieć montaż tablicy informacji pasażerskiej, którą należy ustawić przy nowoprojektowanym przystanku przy ulicy Wazów. Tablicę należy zasilic z istniejącego złącza kablowego (złącze oświetleniowe przy ul. Wazów), za pomocą linii kablowej ułożonej w trasie kabla zasilającego oświetlenie wiaty przystankowej. Przedmiotowa tablica powinna charakteryzować się:

1. Tablice informacji pasażerskiej powinny być wykonane w technologii LED SMD z diod wysokiej jasności (jasność pojedynczej diody to min. 600 mcd), koloru bursztynowego (amber – długość emitowanej fali w zakresie 590-610 nm). Jasność matrycy LED tablicy minimum 5000 cd/m² (należy do oferty załączyć wyniki badań wymaganego parametru jasności takiej lub podobnej tablicy LED wykonanego przez akredytowane laboratorium badawczego). Pole odczytowe musi być wykonane w sposób modułowy zapewniający w przypadku awarii szybką wymianę części pola odczytowego. Konstrukcja modułów zapewnia utrzymanie jednakowej odległości pomiędzy diodami LED w poszczególnych modułach i między sąsiednimi modułami - montaż bezszwowy. Tablica DIP musi posiadać automatyczną regulację jasności świecenia w postaci czujnika natężenia światła zamontowanego powyżej pola odczytowego tablicy, zapewniającego przygaszenie świecenia

przy słabym oświetleniu zewnętrznym i zwiększającego intensywność świecenia przy znacznym oświetleniu zewnętrznym (np. światłem słonecznym). Montowana tablica powinna być podobna do zainstalowanych w mieście Zielona Góra tablic ledowych pod względem wizualnym (kształt, kolorystyka, sposób wyświetlanych danych, oznakowania). Tablice muszą zapewniać możliwość odczytu z odległości minimum 20 metrów. Wykonawca w celu zagwarantowania realizacji tego wymogu jest zobowiązany skonsultować z Zamawiającym wizualizację tablic poprzez przedstawienie co najmniej trzech propozycji rozwiązań do wyboru Zamawiającego.

2. Tablica (w zależności od ilości wierszy) powinna umożliwić wyświetlenie informacji:

- a) o 3 lub 5 najbliższych odjazdach (każdy z nich minimum 32 znaki),
- b) wiersz ogłoszeń,
- c) wysokość znaków na wyświetlaczu minimum 60 mm, przy minimum 10 diodach w jednym wierszu,
- d) odległość pomiędzy wierszami minimum 2 diody (tj: pomiędzy dolną krawędzią każdego wiersza, a górną krawędzią wiersza następnego, przyjmując najmniej korzystny wariant, tj. litery z tzw. „ogonkiem” lub litera „y” w górnym wierszu, a w dolnym duża litera), każdy wiersz z osobna,
- e) na obudowie każdej z tablic w górnej części musi być naklejone i podświetlone (podświetlenie energooszczędne) logo miasta Zielonej Góry, MZK i w przypadku istnienia takiej technicznej możliwości znaki Funduszu Spójności, Unii Europejskiej oraz barwy Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z wytycznymi w zakresie informacji i promocji obowiązujących Beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) oraz zasadami dotyczącymi jednolitego oznaczania wszystkich działań informacyjnych i promocyjnych, a także nazwa przystanku, przy którym znajduje się tablica,
- f) na tablicy w górnej prawej części miejsce na godzinę, temperaturę (opcjonalnie godzinę, temperaturę i datę).

3. Każda z tablic musi być wyposażona w urządzenie umożliwiające:

- a) odbiór telegramu o rzeczywistym czasie odjazdu konkretnego pojazdu,
- b) odbiór polecenia specjalnego nadanego przez dyspozytora,

- c) włączenie i wyłączenie tablicy (w 2 trybach: wygaszenie całkowite i wygaszenie rozkładu jazdy z zachowaniem prezentacji data/godzina/ogłoszenie)
- d) odbiór telegramu uruchamiającego diagnostykę tablicy,
- e) wysłanie telegramu do centrum dyspozytorskiego z raportem czynności diagnostycznych,
- f) wysłanie telegramu do centrum dyspozytorskiego weryfikującego wersję przystankowego rozkładu jazdy wprowadzonego do tablicy,
- g) odbiór telegramu z bazy danych rozkładu jazdy,
- h) głosowy odczyt wyświetlanych odjazdów wywoływany przyciskiem.

4. Każdy wiersz musi umożliwić wyświetlenie informacji o odjeździe pojazdu w następującym formacie:

- a) nr linii (3 znaki alfanumeryczne – „0 - 9”, „A-Z”, 17A),
- b) nazwa przystanku docelowego z możliwością scrollowania informacji zawierającej dodatkowo nazwę punktów pośrednich. Bez scrollowania musi się zmieścić napis o przykładowej treści: Nowogrodzichowska. Podana przykładowo treść napisu jest aktualnie najdłuższą nazwą przystanku Zamawiającego,
- c) rzeczywisty lub planowany czas, po jakim nastąpi odjazd podawany w minutach w formacie cyfrowym i słownym np.: 03 min, 15 min itp.

Planowany czas, po jakim nastąpi odjazd wyświetlany będzie w przypadku, gdy tablica nie otrzyma telegramu o rozbieżności.

5. Tablica powinna być wyposażona we własny mikroprocesor i pamięć, w której przechowywana będzie baza danych o odjeździe wszystkich pojazdów z danego przystanku tak, aby tablica mogła wyświetlić informacje o planowanym odjeździe danego pojazdu w przypadku, gdy nie otrzyma telegramu z informacją o czasie rzeczywistym odjazdu. Dopuszcza się jeden mikroprocesor i pamięć na dwustronną tablicę, z tym, że musi być zapewniona praca w przypadku zdemontowania jednej strony tablicy (np. w przypadku awarii).

6. Diody muszą charakteryzować się szerokim kątem widzenia min.110° w poziomie i 110° w pionie, tak aby zapewnić czytelność informacji w szerokim zakresie kąta obserwacji. Raster diod to 6 mm lub 4 mm.

7. Obudowa tablicy musi spełniać wymagania dotyczące odporności mechanicznej o sile 6,5J. Wykonawca musi dołączyć do oferty wyniki badań producenta, takiej lub dla podobnej tablicy LED dynamicznej informacji pasażerskiej wykonane przez akredytowane laboratorium badawczego.
8. Tablica musi posiadać funkcje weryfikacji niedziałających paneli LED wraz z funkcją wysyłania o takim fakcie komunikatu do systemu TRAVELLER.
9. Tablica musi być wyposażona w dwa czujniki natężenia światła zewnętrznego, (po jednym na każdą stronę) które automatycznie dobierają jasność świecenia diody w zależności od występujących warunków pogodowych i pory dnia. Bez względu na występujące warunki pogodowe i porę dnia tablica powinna prezentować informację w sposób przejrzysty i czytelny. Czujniki natężenia światła zewnętrznego zainstalowane w tablicy systemu SIP nie powinny działać przy krótkotrwałych i przypadkowych zmianach natężenia światła takich jak np. światło przejeżdżających samochodów.
10. Tablica musi być wyposażona w router komunikacyjny umożliwiający komunikację z systemem dynamicznej informacji pasażerskiej.
11. Parametry routera GSM:
 - wbudowany modem 4G cat. 4,
 - Liczba portów LAN 100Mb/s w ilości 4 sztuki,
 - Liczba portów WAN 100Mb/s w ilości 1 sztuka,
 - Obsługa protokołów PPPoE, TCP, UDP, DHCP, ICMP, NAT, DMZ, RIP v1/v2, OSPF, DDNS, VRRP, HTTP, HTTPS, DNS, ARP, QoS, SNMP, Telnet, VLAN, SSH2,
 - Obsługiwane pasma transmisji dla LTE 2100/1800/2600/900/800 MHz (B1/B3/B7/B8/B20), dla UMTS/HSPA 2100/1900/850/800/900 MHz,
 - Obsługa trunk sieci 802.1Q VLAN.
12. Router ma być zarządzany z poziomu przeglądarek internetowych używanych przez Zamawiającego.
13. Zamawiający przekaze Wykonawcy karty SIM do komunikacji.
14. Dostęp do routera ma być zapewniony z poziomu lokalnej sieci Zamawiającego przy pomocy oprogramowania do scentralizowanego zarządzania i komunikacji dużą ilością urządzeń z prywatnymi adresami IP.

15. Obudowa tablicy ma uwzględniać możliwość podłączenia urządzeń zewnętrznych w sposób zapewniający bezpieczne przewodowe podłączenie urządzenia zewnętrznego z wewnętrznym routerem komunikacyjnym, na przykład kamery IP. W związku z tym tablica musi posiadać odpowiednie otwory odpowiednio zaizolowane, które będą wykorzystane przez Zamawiającego w razie potrzeby położenia okablowania łączącego dodatkowe obce urządzenie zewnętrzne z tablicą. Miejsce otworów pozostaje do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji.
16. Wykonawca wyprowadzi z tablicy połączenie LAN i zakończy je gniazdkiem w słupie montażowym. Dodatkowe informacje dotyczące portu LAN umieszczonym w słupie znajdują się w części opisowej dotyczącej słupów montażowych.
17. Wykonawca udostępni wszelkie protokoły komunikacyjne/interfejsy, które będą niezbędne w celu integracji dostarczonych tablic z systemem informacji pasażerskiej Zamawiającego oraz zapewni licencję na integrację dodatkowych 10 tablic. Wykonawca dostarczy pełną dokumentację protokołów komunikacyjnych/interfejsów w języku polskim z kilkoma praktycznymi przykładami ich wykorzystania.
18. Tablica ma być wyposażona w komputer sterujący pracą tablicy.
19. Komputer w tablicy ma być podłączony z innymi niezbędnymi urządzeniami przy pomocy sieci LAN. Komputer ma być wyposażony w min. 2 złącza HDMI, w dysk/dyski SSD w technologii M.2, minimum 2 porty USB, technologię Wake on LAN.
20. Strony czołowe tablic mają zapewnić eliminowanie refleksów i odbić oraz zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi (aktami wandalizmu ,w tym graffiti).
21. Powierzchnia czołowa tablicy musi być zabezpieczona przed parowaniem i szronieniem.
22. Tablice muszą spełniać obowiązujące normy EMC. Tablica musi posiadać CE.
23. Tablice umieszczone mają być w obudowach odpornych na korozję, zabezpieczając zgodnie z normą IP 54 elementy elektroniczne przed skutkami opadów atmosferycznych, wilgoci i zapylenia. Wykonawca musi dołączyć do oferty wyniki badań producenta takiej lub podobnej tablicy LED dynamicznej informacji pasażerskiej, wykonane przez akredytowane laboratorium badawczego.
24. Wymagany kolor obudowy według RAL 6029 (zielony).

25. Matryce LED tablic muszą być sterowane cyfrowym sygnałem wideo. (HDMI lub DVI), co pozwoli na:
- a) wyświetlanie tekstu o dowolnej wysokości i szerokości,
 - b) wyświetlanie dowolnych czcionek w wielu językach,
 - c) wyświetlanie dowolnych symboli graficznych,
 - d) praca w trybie graficznym,
 - e) elastyczność konfiguracji tablicy np: w chwili, kiedy na tablicy wyświetlane są 2 lub 3 wiersze można zwiększyć wielkość czcionki, a po dodaniu kolejnych wierszy zmniejszyć czcionkę,
 - f) wyświetlanie plików AVI i BMP,
 - g) wymagany tryb pracy DVI : 1024 x 768 / 60Hz,
 - h) nie dopuszcza się rozwiązania, w którym matryca LED tablicy jest sterowana innym równoległym połączeniem oprócz sygnału DVI lub HDMI,
 - i) nie dopuszcza się rozwiązania, w którym tablica jest sterowana modyfikowanym lub konwertowanym sygnałem oprócz DVI lub HDMI,
 - j) nie dopuszcza się skalowania obrazu - jeden piksel obrazu musi odpowiadać jednej diodzie matrycy LED tablicy.
26. Zamawiający wymaga aby po przerwie w dostawie prądu lub zaniku napięcia zasilania, po jego wznowieniu tablica automatycznie się uruchomiła.
27. Wymaga się aby wszystkie zamki zastosowane w tablicy otwierały się jednym kluczem. Wykonawca każdorazowo przy przekazaniu danej partii tablic jest zobowiązany przekazać Zamawiającemu komplet kluczy.
28. Tablica powinny być wyposażone w moduł zapowiedzi głosowych w formacie MP3, informujący osoby niewidome o godzinie przybycia pojazdu lub minutach, jakie zostały do przybycia pojazdu, numerze linii, kierunku jazdy, poczynając chronologicznie od autobusów, które przyjadą najwcześniej. Komunikaty powinny być emitowane z głośników znajdujących się w obudowie tablicy po wciśnięciu przycisku zainstalowanego na słupie, na którym zamontowana zostanie elektroniczna tablica informacyjna. Na obudowie przycisku musi znaleźć się napis NAJBLIŻSZE ODJAZDY w języku Braille'a. Ponadto musi istnieć możliwość programowej (zdalnej) regulacji

głośności emitowanych informacji i wyłączenia zapowiedzi, a także możliwość ustawienia zakresu głośności komunikatów dopasowywanej automatycznie w zależności od natężenia dźwięków otoczenia.

29. Konstrukcja słupów do montażu tablic ma zostać wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo i pomalowanej farbą odpowiednią dla powierzchni ocynkowanych w kolorze RAL 6029 (zielony) i być zabezpieczona przed promieniowaniem UV. Wysokość słupów ma pozwalać na podwieszenie tablic tak, aby ich dolna krawędź znajdowała się w odległości 2,6 m do 3 m od poziomu chodnika. Wyłącznik sieciowy, zabezpieczenie główne, różnicowoprądowe i łącze serwisowe ethernet (LAN) tablicy ma zostać zabudowane w słupie na wysokości 30 do 150 cm od poziomu chodnika i zostać zabezpieczone klapką zamykaną na zamek z niepowtarzalnym kluczem takim samym dla wszystkich słupów uniemożliwiającym dostęp osobom postronnym. Komplet kluczy Wykonawca prześle Zamawiającemu najpóźniej w dniu odbioru pierwszego kompletu tablic. W słupie należy zastosować otwór rewizyjny o wymiarach min. 95x400mm, wyposażony w złącze słupowe dla kabli o przekroju do 16mm² i 3 gniazda bezpiecznikowe do zabezpieczenia obwodów odbiorczych (tablica TDIP, wiata przystankowa, biletomat).
30. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przeprowadzenie inwentaryzacji fotograficznej tablic wraz ze słupami podlegających demontażowi oraz montowanym, a także przyległej infrastruktury oraz jej przekazanie Zamawiającemu po zakończeniu prac w 1 egzemplarzu w formie pisemnej w oraz w 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej na elektronicznym nośniku danych w formacie jpg. wraz z opisem pozwalającym na identyfikację tablicy oraz słupów (należy wskazać co najmniej nr przystanku oraz nazwę ulicy).
31. Wykonawca będzie zobowiązany do pozyskania wszelkich zgód, uzgodnień, pozwoleń, decyzji wymaganych Prawem budowlanym oraz przepisami obowiązującego prawa jakie będą niezbędne do prowadzenia przez niego prac objętych przedmiotem niniejszego zamówienia.
32. Wykonawca zapewni realizację przedmiotu zamówienia przez personel posiadający ważne uprawnienia branżowe w niezbędnym zakresie. Koszty zatrudnienia personelu Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia w cenie oferty.
33. Obowiązkiem Wykonawcy będzie współpraca z Wykonawcami robót budowlanych prowadzonych na przystankach autobusowych, wyłonionych przez Zamawiającego w ramach odrębnego zadania.

34. Dostarczone tablice muszą współpracować z Systemem Dynamicznej Informacji Pasażerskiej dostarczonym do Miejskiego Zakładu Komunikacji w roku 2006 oraz umożliwić realizację wszelkich funkcjonalności.

7. Zestawienie powierzchni.

rodzaj nawierzchni	materiał	powierzchnia
przebudowywana jezdnia	nawierzchnia bitumiczna	7607 m ²
przebudowywana/remontowana jezdnia (wymiana konstrukcji nawierzchni)	nawierzchnia bitumiczna	3207 m ²
przebudowywane skrzyżowania z ul. Konicza oraz zjazd na ul. Klementowskich	kostka betonowa	110 m ²
przebudowywany zjazd do szpitala	nawierzchnia bitumiczna	303 m ²
przebudowywana droga manewrowa na działce 61/9	nawierzchnia bitumiczna	206 m ²
projektowana droga dla pieszych	kostka betonowa	1 869 m ²
projektowana droga dla pieszych - projektowana linia ostrzegawcza - szer. 0,50m	kostka betonowa koloru żółtego "z wypustkami"	147 m ²
projektowana droga dla pieszych - projektowana linia prowadząca (dla niewidomych) - szer. 0,60m	płyty betonowe białe z wypustkami podłużnymi	41 m ²
projektowana droga dla pieszych – skrajnia drogi dla rowerów - szer. 0,20m	kostka betonowa koloru grafitowego "z wypustkami"	78 m ²
projektowana droga pieszo-rowerowa	nawierzchnia bitumiczna	1 502 m ²
projektowana droga rowerowa	nawierzchnia bitumiczna	945 m ²
projektowane poszerzenie do zawracania oraz wymiana konstrukcji jezdni na nawierzchnię z kostki kamiennej (naprowadzenie na pas środkowy w rejonie skrzyżowania z ul. Podgórną)	kostka kamienna	58 m ²
projektowana zatoka autobusowa	kostka kamienna	315 m ²

remontowana wyspa kanalizująca	kostka betonowa	104 m ²
projektowane tereny zielone	humus obsiany mieszaną traw niskich	4 980 m ²
	RAZEM:	21 472 m ²

8. Regulacja wysokościowa istniejącej armatury.

W nawiązaniu do rodzaju, a także charakteru prac należy wyregulować całą armaturę (studnie, zasuwy, hydranty itp.), która znajduje się w ciągu projektowanych, przebudowywanych, a także remontowanych nawierzchni. Na podstawie materiałów pozyskanych z ośrodka geodezyjnego zakłada się, że podczas realizacji inwestycji niezbędne będzie wyregulowanie:

- 43 studni kanalizacyjnych,
- 8 hydrantów,
- 27 zasuw wodnych,
- 4 zasuw gazowych,
- 20 studni telekomunikacyjnych (nie wliczając studni wskazanych w opracowaniu branży telekomunikacyjnej),

Armaturę znajdującą się w złym stanie technicznym należy wymienić na nową o parametrach dostosowanych do przenoszenia obciążeń wynikających z ruchu samochodowego.

8.1 Informacje od Zielonogórskich Wodociągów i Kanalizacji

- **Regulacja studni kanalizacyjnych**

W nawiązaniu do uzgodnienia ze ZWiK zakłada się, że niweleta nie ulegnie „znacznej zmianie” w stosunku do dotychczasowej. W nawiązaniu do powyższego należy przyjąć do regulacji studnie kanalizacyjne, które obejmują swoim zakresem wykonanie regulacji przy pomocy systemowych pierścieni wyrównawczych. W przypadku gdy podczas protokolarnego przekazania urzędzeń stwierdzone zostanie, że po dokonaniu „nieznacznej” regulacji powstanie komin nastudzienny, którego wysokość będzie większa niż 55cm regulację taką wykona ZWiK. Na wszystkich studniach należy wymienić włazy na włazy D400, żeliwne, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50 mm bez podcięcia, wykonane z żeliwa szarego; otwory na haczyki do otwierania włączów bez otworów przelotowych.

- **Regulacja urządzeń wodociągowych**

W nawiązaniu do uzgodnienia ze ZWiK zakłada się, że w ramach inwestycji należy wykonać regulację wysokościową uzbrojenia wodociągowego (skrzynek zasuw oraz hydrantów) wynikającą ze zmiany niwelety nawierzchni. Prawidłowy montaż hydrantu i skrzynki hydrantowej stwierdza się gdy góra hydrantu znajduje się ok. 14 cm poniżej górnej krawędzi skrzynki, która ustawiona jest w licu kostki betonowej. Prawidłową wyregulowaną skrzynkę zasuw stwierdza się gdy góra drążka zasuw znajduje się na wysokości połowy skrzynki żeliwnej. W przypadku gdy w regulowanej armaturze drążek znajduje się poniżej skrzynki lub jest skrzywiony należy wykonać wykop ww. elementu, a następnie przekazać informację ZWiK, który dokona wymiany drążka. W przypadku gdy podczas przekazania urządzeń stwierdzony zostanie zły stan armatury wodociągowej należy zgłosić zapotrzebowanie do ZWiK – wydział sieci, który przekaże Wykonawcy nowy materiał niezbędny do wbudowania.

8.2 Zabezpieczenie sieci Enea.

Zgodnie z ustaleniami z Enea Operator zakłada się zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych enea przy zastosowaniu 2 sposobów zabezpieczenia:

- przy użyciu rur osłonowych dwudzielnych fi 110mm – koloru niebieskiego – dla osłony kabli przecinających prostopadle jezdnię lub zjazdu (**kable NN**),
- przy użyciu płyt ochronnych - dla osłony kabli znajdujących się pod projektowanymi nawierzchniami jezdni oraz zjazdów, które załamują się pod nimi; płyty charakteryzują się:

- wykonaniem z tworzywa sztucznego PE lub PCV,
- grubością minimum 2 mm,
- szerokością minimum 250 mm,
- wykończeniem ryflowanym, perforowanym;

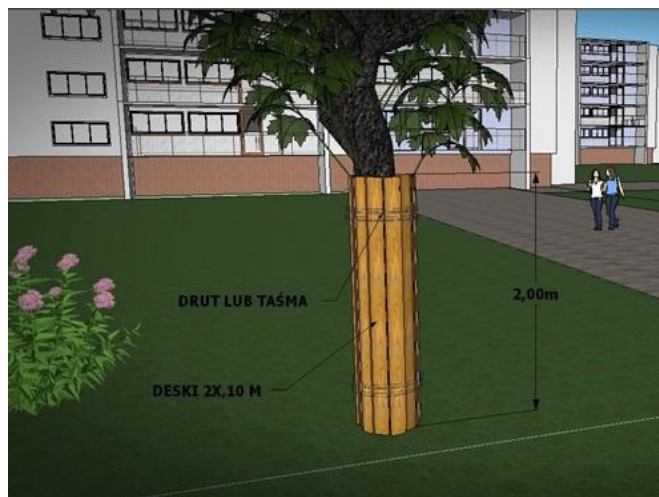
Zgodnie ze standardem Enea tarcze ochronne należy ułożyć minimum 25cm ponad zabezpieczaną siecią. Nad ułożoną tarczą zabezpieczającą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

W nawiązaniu do powyższego zakłada się zabezpieczenie sieci Enea długości:

- 72 mb długość projektowanych płyt ochronnych,
- 5 mb długość projektowanych rur osłonowych fi 110mm,

9.1 Osłona pnia.

Zabezpieczenie pnia polega na jego obłożeniu (obwiązaniu) deskami iglastymi o szerokości ok. 10cm w ilości zależnej od grubości pnia drzewa. Wysokość zabezpieczenia – długość desek 2m. Zabezpieczenie należy wykonać z użyciem sznurów, taśm ewentualnie drutów, a nie gwoździ.



9.2 Wygrodenie drzew.

System korzeniowy drzew znajdujących się w zasięgu oddziaływania wykopu należy zabezpieczyć poprzez wygrodenie w zasięgu rzutu korony. Osłonę systemu korzeniowego w formie wygrodenia przewidziano usytuować w odległości 2m od pnia, o ile istnieje taka możliwość (np. ze względu na ciągi piesze i jezdne). Zabezpieczenie to należy wykonać z 2 desek poziomych na wysokości 50 i 100cm od powierzchni gruntu opartych na słupkach drewnianych wbijanych w odstępie co 2m. Zaleca się, żeby w wygrodzonej strefie nie składować materiałów budowlanych, środków chemicznych ani paliw.



10. Wnioski, uwagi końcowe, wytyczne dla Generalnego Wykonawcy.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót drogowych należy całą geometrię wynieść w teren i porównać zgodność terenu z projektem;

Wszystkie uwagi Wykonawcy należy skonsultować z zespołem projektowym przez przystąpieniem do robót zasadniczych.

Projektant dopuszcza wprowadzenie korekt do przedstawionej dokumentacji projektowej (wymagana akceptacja wprowadzanych zmian przez projektanta), mających na celu optymalne dostosowanie projektowanych rozwiązań do zastanych przez Wykonawcę warunków terenowych.

Podczas robót rozbiórkowych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie terenu.

W czasie realizacji zadania należy wykonać wszystkie roboty, które będą niezbędne do prawidłowego funkcjonowania przebudowywanego układu komunikacyjnego (np. dowiązania do powierzchni przylegających do pasa drogowego).

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

11. Informacja dotycząca 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.

opracował:

Maciej Emilianów