

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1.0. DANE OGÓLNE

- 1.1. Zamawiający
- 1.2. Przedmiot i cel inwestycji
- 1.3. Zakres opracowania

2.0. STAN ISTNIEJĄCY

- 2.1. Część drogowa
- 2.2. Odwodnienie
- 2.3. Obiekty inżynierskie
- 2.4. Uzbrojenie terenu

3.0. ROZWIĄZANA PROJEKTOWE

- 3.1. Projektowane rozmieszczenia sytuacyjne
- 3.2. Projektowane rozmieszczenia wysokościowe
- 3.3. Komunikacja zborowa
- 3.4. Parametry techniczne
- 3.5. Rodzaje robót inwestycji
- 3.6. Droga w planie sytuacyjnym
- 3.7. Droga w profilu podłużnym
- 3.8. Skrzyżowanie
- 3.9. Przekrój poprzeczny konstrukcyjny
- 3.10. Odwodnienie
- 3.11. Konstrukcje inżynierskie
- 3.12. Roboty rozbiórkowe
- 3.13. Elementy bezpieczeństwa ruchu
- 3.14. Roboty wykończeniowe
- 3.15. Uwagi końcowe

4.0. RYSUNKI

OPIS TECHNICZNY

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. Zamawiający

**Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu
45-231 Opole, ul. Oleska 127**

1.2. Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 454 w miejscowości Ładza w km 20+700 – 23+300”. Rozbudowywany odcinek drogi wojewódzkiej nr 454 zlokalizowany jest na terenie trzech gmin, w tym: w powiecie opolskim na terenie Gminy Dobrzeń Wielki około 1%, w około 19 % leży na terenie Gminy Popielów w powiecie opolskim, a w około 80% na terenie Gminy Pokój w powiecie namysłowskim, w województwie opolskim. Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 454 obejmuje również przebudowę skrzyżowania z drogą powiatową nr 1150 O w km 22+112,94.

Celem inwestycji jest poprawa warunków ruchu pojazdów poprzez budowę nowej konstrukcji jezdni oraz poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez budowę ciągów pieszo rowerowych, chodników, zatok autobusowych, przejść dla pieszych oraz budowę wysp kanalizujących ruch a także budowę oświetlenia i odwodnienia.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- budowę lewostronnego ciągu pieszo rowerowego na odcinku od zjazdu na posesję nr 1 w miejscowości Ładza w km ok. 21+325 do drogi wewnętrznej w km 22+696,55 wraz z zatoką autobusową,
- budowę prawostronnego chodnika na odcinku od km 22+133 do km 22+206 wraz z zatoką autobusową,
- wykonanie nowej konstrukcji jezdni na odcinku od km 20+700 do km 23+300,
- budowę wysp kanalizujących ruch,
- przebudowę skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 454 - ul. Powstańców w miejscowości Ładza z drogą powiatową nr 1150 O,
- budowę kanalizacji deszczowej,
- odbudowę i przebudowę rowów odwadniających,
- budowę poboczy utwardzonych,
- przebudowę i budowę przepustów,
- przebudowę sieci telekomunikacyjnej,
- budowę oświetlenia drogowego,
- wykonanie nowego oznakowania pionowego i poziomego.

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt wykonawczy całości robót określanych mianem robót drogowych, zlokalizowanych na **działkach objętych inwestycją**:

| Lp. | Powiat | Jednostka ewidencyjna | Obręb | Nr działki | Arkusz mapy |
|-----|-------------|-----------------------|--------|------------|-------------|
| 1 | opolski | Gmina Popielów | Kaniów | 302 | am.3 |
| 2 | opolski | Gmina Dobrzeń W. | Kup | 241 | am.3 |
| 3 | namysłowski | Gmina Pokój | Ładza | 213 | am.1 |
| | | | | | |

Oraz na **działce do podziału** nr 79, am. 4, **po podziale działka nr 79/1 am. 4 obręb Kup**, na **działce do podziału** nr 61/1, am. 1, **po podziale działka nr 61/14 i nr 61/15 am. 1**, nr 234, am. 1, **po podziale działka nr 234/1 am. 1**, nr 233, am. 1, **po podziale działka nr 233/1 am. 1**, nr 26/3, am. 2, **po podziale działka nr 26/4 am. 1 obręb Ładza**,

a także na działkach **do czasowego zajęcia**:

dz. nr 241, am 3; nr 79, am 4, obręb Kup; nr 142, am. 3, obręb Kaniów; nr 359/1, 359/2, nr 360, nr 370/1, nr 362, nr 367, nr 363, nr 365, nr 61/1, nr 234, nr 233, nr 212, nr 50, nr 51, am. 1, nr 61/9, nr 61/8, nr 44, nr 26/3, am. 2, obręb Ładza,

Jako dokumentacje budowlane związane z niniejszym projektem występują:

PW - „Budowy obiektów inżynierskich”
PW - „Budowy kanalizacji deszczowej”
PW - „Budowy oświetlenia drogowego”
PW - „Przebudowy sieci telekomunikacyjnej”

a także

- „Inwentaryzacja szaty roślinnej”

2.0. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Część drogowa

Istniejąca droga wojewódzkiej nr 454 w miejscowości Ładza na odcinku od km 20+700 do km 23+300 przeznaczona do rozbudowy stanowi ciąg drogi wojewódzkiej Opole-Borki - Namysłów, położona jest na terenie powiatu opolskiego i powiatu namysłowskiego. Przez miejscowości Ładza przebiega trasa komunikacji autobusowej. W miejscowości Ładza zlokalizowane są przystanki autobusowe. Klasa drogi – G. Szerokości pasa drogowego zmienna, średnio około 20,00 m. Jezdnia jedno pasmowa dwukierunkowa na przeważającym odcinku posiada szerokość około 6,00 m, o nawierzchni bitumicznej w złym stanie technicznym z występującymi licznymi ubytkami krawędzi nawierzchni jezdni, miejscami występują koleiny. W miejscowościach Ładza po obu stronach drogi znajduje się zawyżone pobocze gruntowe. Miejscami zlokalizowane są rowy odwadniające w bardzo złym stanie technicznym, zamulone, porośnięte wysoką trawą i krzakami. W miejscowości

odwodnienie jezdni odbywa się powierzchniowo do istniejących rowów odwadniających bądź na istniejące pobocza.

2.2. Odwodnienie

Zlokalizowane miejscami rowy odwadniające są w bardzo złym stanie technicznym. Zamulone, porośnięte wysoką trawą i krzakami. W miejscowości odwodnienie jezdni odbywa się powierzchniowo do istniejących rowów odwadniających.

2.3. Obiekty inżynierskie

Na omawianym odcinku w km 21+017,26; w km 21+911,20; w km 22+605,60; i w km 23+283,10 zlokalizowane są przepusty w konstrukcji betonowej. Obiekty te są w złym stanie technicznym.

Przepusty pod zjazdami są w większości niedrożne bez ścianek czołowych lub ze ściankami uszkodzonymi. Elementy rurowe są sklawiszowane, często zamulone i niedrożne. Rzędne wlotów i wylotów niezgodne ze spadkami na rowach przydrożnych, przepusty te wymagają odbudowy.

2.4. Uzbrojenie terenu

Teren w obszarze robót jest uzbrojony w różnym stopniu. Zasadniczymi elementami uzbrojenia terenu są:

- sieć wodociągowa,
- podziemna i nadziemna sieć telekomunikacyjna,
- podziemna i nadziemna sieć elektroenergetyczna,

3.0. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Projektowe rozwiązania sytuacyjne

Przebieg trasy drogi będzie niezmieniony w stosunku do istniejącego przebiegu z niewielką korektą łuków poziomych i pionowych na odcinku jezdni od km 20+700 do km 23+300 drogi wojewódzkiej nr 454. Położenie osi jezdni w poziomie pozostaje bez zmian. Miejscami większą korektą rzędnych niwelety drogi spowodowana jest położeniem wysokościowym sąsiednich posesji i brakiem możliwości uzyskania normatywnych spadków na zjazdach..

Po prawej stronie drogi projektuje się zatokę autobusową z wiatą przystankową i chodnikiem dla jadących w kierunku do Namysłowa w km 22+133 do km 22+220. Po lewej strony drogi również projektuje się zatokę autobusową z wiatą przystankową dla jadących w kierunku do Opola oraz budowę lewostronnego ciągu pieszo rowerowego na odcinku od zjazdu na posesję nr 1 w miejscowości Ładza w km ok. 21+325 do drogi wewnętrznej w km 22+696,55

Na początku opracowania przed wjazdem do miejscowości Ładza oraz w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową nr 1150 O w km 22+112,94 projektuje się wyspy kanalizujące ruch samochodowy. Przebudowane zostanie również skrzyżowanie z drogą powiatową nr 1150 O.

3.2. Projektowane rozwiązania wysokościowe

Niweleta przebudowanej drogi wojewódzkiej nr 454 na odcinku objętym projektem zawiera się w granicach spadków:

-i miń = 0,09 %

-i max = 1,49 %

i prowadzona jest w ścisłym dowiązaniu wysokościowym do istniejącej jezdni. Z uwagi na zabudowę należy pogodzić spadki jezdni zapewniające odprowadzenie wód powierzchniowych ze spadkami zjazdów do posesji.

3.3. Komunikacja zbiorowa

Rozwiązania projektowe nie przewidują konieczność wprowadzenia zmiany w lokalizacji przystanków dla komunikacji autobusowej. Istniejące przystanki zostaną rozbudowane do pełnowymiarowych zatok autobusowych po jednej dla każdego kierunku.

3.4. Parametry techniczne

| | |
|---|--------------------------------------|
| – Klasa techniczna drogi | G |
| – Nośność nawierzchni | 115 kN/oś |
| – Prędkość projektowa | Vp = 50 km/h |
| – Prędkość miarodajna (teren zabudowany) | Vm = 70 km/h |
| – Prędkość miarodajna (teren niezabudowany) | Vm = 70 km/h |
| – Ilość pasów ruchu | 2 pasy ruchu |
| – Szerokość jezdni | 7,0 m |
| – Rodzaj przekroju | drogowy, uliczny/półuliczny daszkowy |
| – Szerokość pobocza | 1,25 m |
| – Szerokość chodnika | 2,0 m |
| – Szerokość ciągu pieszo-rowerowego | 3,5 m |
| – Szerokość zatoki autobusowej | 3,0 m |
| – Pochylenie poprzeczne na prostej | 2% |
| – Długość projektowanego odcinka | ok. 2,60 km |

3.5. Rodzaje robót inwestycji

- budowa chodników
- budowa ciągu pieszo rowerowego
- budowa zatok autobusowych
- budowa dwóch wysp kanalizujących ruch
- budowa zjazdów przez ciąg pieszo rowerowy
- przełożenie istniejących zjazdów
- budowa zjazdów tłuczniowych z 3 krotnym pow. utrwaleniem
- budowa nawierzchni bitumicznej
- budowa poboczy utwardzonych
- humusowanie terenu
- ułożenie krawężnika betonowego 20x30x100
- ułożenie krawężnika betonowego 20x22x100
- ułożenie krawężnika betonowego 15x30x100

- ułożenie krawężnika betonowego 15x22x100
- ułożenie opornika granitowego 20x22x100
- ułożenie obrzeży chodnikowych 8x30x100

3.6. Droga w planie sytuacyjnym

Zgodnie z wytycznymi Inwestora droga w planie przebiegać ma w całości po stanie istniejącym. Zaprojektowano drogę dwukierunkową przyjmującą następujące parametry:

- szerokość całkowita jezdni – 7,00 m
- łuki poziome zgodne ze stanem istniejącym

3.7. Droga w profilu podłużnym

Niweletę drogi dostosowano w maksymalnym stopniu do stanu istniejącego

- początek zakresu robót $H = 160,38$ mnpm
- koniec zakresu robót $H = 156,52$ mnpm

Projektowany układ wysokościowy jezdni przedstawiono na profilach podłużnych oraz przekrojach poprzecznych.

Załomy niwelety wyokrąglono łukami pionowymi

- wklęśte $R_{\min} = 3000$ m $R_{\max} = 6000$ m
- wypukłe $R_{\min} = 3000$ m $R_{\max} = 6000$ m

W miejscach gdzie załomy niwelety mają małe kąty zwrotu przewidziano wykonanie załamania technologiczne.

3.8. Skrzyżowania

W obrębie istniejących skrzyżowań skorygowano geometrię krawędzi uporządkowując je. Na skrzyżowaniach zastosowano następujące parametry geometryczne:

- łuki krawężnikowe $R_{\min} = 5,00$ m
 $R_{\max} = 10,00$ m

W obrębie skrzyżowań zaprojektowano zamknięcia krawędzi jezdni krawężnikami betonowymi, prefabrykowanymi i układanymi na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20. Krawężniki należy układać jako wyniesione (normalne) oraz obniżone. Na zakończeniach krawężniki należy obniżać do „zera” na długości 2,0 m. Krawężniki obniżone stosować na przejściach dla pieszych na pełnej szerokości przejścia. Zmianę wysokości krawężnika wykonać na długość 2,00 m poprzez tzw. krawężniki przejściowe.

Krawężniki przy krawędzi jezdni 20x30x100 wystające ponad nawierzchnie:

- normalne $h=12$ cm
- obniżone: $h=3$ cm (zjazdy), $h=1$ cm (przejścia dla pieszych)

Krawężnik po zewnętrznej stronie ciągu pieszo rowerowego 15x30x100 obniżony 1 cm poniżej powierzchni asfaltobetonowej.

Krawężnik na zjazdach od strony posesji najazdowej 15x22x100

Rzędna końca zjazdu dostosowana do rzędnej istniejącej zjazdu obecnego zachowujące spadek podłużny zbliżony do obecnego.

3.9. Przekrój poprzeczny konstrukcyjny

Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 454 na odcinku od km 20+700 do km 23+300 polegała będzie na całkowitej wymianie dolnych warstw konstrukcji jezdni i ułożeniu nowych górnych warstw nawierzchni jezdni. Wykonana zostanie nowa konstrukcja zatok autobusowych oraz konstrukcja zjazdów zarówno indywidualnych jak i publicznych.

Konstrukcja nawierzchni jezdni, chodnika, ciągu pieszo rowerowego, zjazdów i zatok autobusowych.

Dla projektowanego ruchu KR-4 zaprojektowano następującą konstrukcję jezdni:

- 4 cm - warstwa ścieralna – beton asfaltowy SMA 11S PMB 45/80-55,
- 8 cm - warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC16W PMB 25/55-60,
- 12 cm - górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy AC22P 35/50,
- 25 cm - dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 mm C_{50/30},
- 1 - warstwa georusztu,
- 25 cm - warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 mm C_{50/30},
- 1 - warstwa georusztu,
- 20 cm - warstwa mrozoochronna z gruntu niewysadzinowego o CBR>35%,
- 35 cm - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym.

Całkowita grubość wynosi 129 cm, od km 21+479 do km 22+394 i od km 22+880 do km 23+300, grunt G4.

- 4 cm - warstwa ścieralna – beton asfaltowy SMA 11S PMB 45/80-55,
- 8 cm - warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC16W PMB 25/55-60,
- 12 cm - górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy AC22P 35/50,
- 25 cm - dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 mm C_{50/30},
- 25 cm - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o klasie wytrzymałości C_{1,5/2,0}

Całkowita grubość wynosi 74 cm, od km 20+700 do km 21+479 i od km 22+394 do km 22+880 grunt G1.

Konstrukcja ciągu pieszo-rowerowego:

- 4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S,
- 4 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W,
- 20 cm - podbudowa z mieszanki nie związanej z kruszywem o uziarnieniu 0/31,5mm C_{50/30},
- 25 cm - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o klasie wytrzymałości C_{1,5/2,0}

Konstrukcja nawierzchni zjazdów w obrębie ciągu pieszo-rowerowego:

- 4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S,
- 4 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W,
- 30 cm - podbudowa z mieszanki nie związanej z kruszywem o uziarnieniu 0/31,5mm C_{50/30},
- 25 cm - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o klasie wytrzymałości C_{1,5/2,0}

Konstrukcja nawierzchni zatoki autobusowej:

- 14 cm - kostka brukowa granitowa 14 x 14 cm,
- 5 cm - kruszyna bazaltowa 0-4 mm,
- 25 cm - podbudowa zasadnicza z betonu C16/20,
 - 1 - warstwa georusztu,
- 25 cm - podbudowa z mieszanki nie związanej z kruszywem o uziarnieniu 0/31,5mm C_{50/30},
 - 1 - warstwa georusztu,
- 15 cm - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o klasie wytrzymałości C_{1,5/2,0}

Konstrukcja chodnika:

- 8 cm - kostka betonowa wibroprasowana szara
- 4 cm - kruszyna bazaltowa 0/4mm stabilizowane mechanicznie
- 15 cm - podbudowa z mieszanki nie związanej z kruszywem o uziarnieniu 0/31,5mm C_{50/30},
- 25 cm - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o klasie wytrzymałości C_{1,5/2,0}

Konstrukcja zjazdu z kostki betonowej:

- 8 cm - kostka betonowa
- 4 cm - kruszyna bazaltowa 0/4mm stabilizowane mechanicznie
- 25 cm - podbudowa z mieszanki nie związanej z kruszywem o uziarnieniu 0/31,5mm C_{50/30},
- 25 cm - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o klasie wytrzymałości C_{1,5/2,0}

Konstrukcja pozostałych zjazdów:

- - trzykrotne powierzchniowe utwardzenie z szybkorozpadowej emulsji kationowej modyfikowanej, oraz grysów z twardych skał (bazalt, granit)
- 25 cm - podbudowa z mieszanki nie związanej z kruszywem o uziarnieniu 0/31,5mm C_{50/30},
- 15 cm - warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o klasie wytrzymałości C_{1,5/2,0}

3.10. Odwodnienie

Odwodnienie drogi wojewódzkiej nr 454 na odcinku od km 20+700 do km 23+300 zapewnione jest przez wykształcenie jezdni zarówno w spadku podłużnym jak i poprzecznym. Projektowana kanalizacja deszczowa poza wodami z odwodnienia drogi przejmie również wody z chodników, ciągu pieszo rowerowego i utwardzonych poboczy. Dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych projektuje się nową sieć kanalizacji deszczowej obejmującej w szczególności:

- budowę kanałów deszczowych,
- budowę wpustów deszczowych,
- budowę przykanalików odprowadzających wody opadowe z wpustów do kanałów deszczowych,
- budowę przykanalików odprowadzających wody opadowe z wpustów bezpośrednio do rowów drogowych,
- budowę wylotów wód opadowych.

Kanalizację deszczową grawitacyjną projektuje się z rur z tworzyw PP lub PE do kanalizacji grawitacyjnej o średnicy DN 300 i DN 150 mm. Studzienki rewizyjne betonowe DN 1000 mm. Studzienki ściekowe betonowe DN 500 mm z wpustami ulicznymi.

3.11. Konstrukcje inżynierskie

W km 21+017,26 przepust w konstrukcji ceramicznej przebudowany zostanie na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych DN 800 mm, długości 14,14 m. Na wlocie i wylocie przepustu skarpa, dno i przeciw skarpa umocnione są kostką brukową kamienną 10x10 cm ze spoinowaniem zaprawą cementową, ułożoną na 15 cm podsypce cementowo-piaskowej i warstwie geowłókniny, obrukowanie z każdej strony zakończone jest palisadą z kołków drewnianych.

W km 21+911,20 przepust ramowy w konstrukcji żelbetowej przebudowany zostanie na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych o przekroju eliptycznym 1,8/1,2, długości 18,80 m. Na wlocie i wylocie przepustu skarpa, dno i przeciw skarpa umocnione są kostką brukową kamienną 10x10 cm ze spoinowaniem zaprawą cementową, ułożoną na 15 cm podsypce cementowo-piaskowej i warstwie geowłókniny, obrukowanie z każdej strony zakończone jest palisadą z kołków drewnianych.

W km 22+605,60 przepust ramowy w konstrukcji żelbetowej przebudowany zostanie na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych o średnicy DN 1000 mm, długości 16,10 m. Na wlocie przepustu skarpa, dno i przeciw skarpa umocnione są kostką brukową kamienną 10x10 cm ze spoinowaniem zaprawą cementową, ułożoną na 15 cm podsypce cementowo-piaskowej i warstwie geowłókniny, obrukowanie z każdej strony zakończone jest palisadą z kołków drewnianych. Na wylocie przepustu ściana czołowa żelbetowa. Wylot przepustu wykończony kostką brukową podobnie jak wlot.

W km 23+283,10 przepust z rur żelbetowych przebudowany zostanie na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych DN 1000 mm, długości 14,27 m. Na wlocie i wylocie przepustu skarpa, dno i przeciw skarpa umocnione są kostką brukową kamienną 10x10 cm ze spoinowaniem zaprawą cementową, ułożoną na 15 cm podsypce cementowo-piaskowej i warstwie geowłókniny, obrukowanie z każdej strony zakończone jest palisadą z kołków drewnianych.

W km 22+000,00 zostanie wybudowany przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych DN 800 mm, długości 14,14 m. Na wlocie i wylocie przepustu skarpa, dno i przeciw skarpa umocnione są kostką brukową kamienną 10x10 cm ze spoinowaniem zaprawą cementową, ułożoną na 15 cm podsypce cementowo-piaskowej i warstwie geowłókniny, obrukowanie z każdej strony zakończone jest palisadą z kołków drewnianych.

Wszystkie projektowane przepusty dokładnie omówione są w odrębnych opracowaniach stanowiących integralną część powyższego projektu.

Od km 22+172,10 zaczynają się ściany oporowe z prefabrykowanych elementów żelbetonowych typu „L” różnej wysokości. Po lewej stronie drogi od km 22+172,10 do km 22+180,10 znajduje się 8 elementów żelbetonowych typu L-100 (100 cm). Po prawej stronie drogi od km 22+167,46 do km 22+206,46 znajduje się 39 elementów żelbetonowych typu L-150 (150 cm). Przed ustawieniem tego odcinka muru należy wykonać tymczasową ścianę oporową. Wykonanie tymczasowej ściany oporowej polega na wbiciu w teren skarpy słupów stalowych z profili HEB-180 co dwa metry na odcinku 42,00 metrów. Słupy należy wbić na głębokość około 1,50 m poniżej przyszłego dna wkopu. Następnie należy wykopać stopniowo ziemię zakładając kolejno deski między profile stalowe HEB-180, jak to pokazano na rys nr 17PK-W. Po wykonaniu ściany oporowej z żelbetonowych elementów prefabrykowanych, tymczasową ścianę oporową należy zdemonstować.

Po lewej stronie drogi od km 22+241,85 do km 22+318,85 znajduje się 77 elementów żelbetonowych typu L-150 oraz od km 22+554,10 do km 22+606,10 znajdują się następne elementy żelbetonowe typu L-150 w ilości 52 szt. Pomiędzy km 22+606,10 a km 22+611,80 znajduje się żelbetowa ściana czołowa przepustu wylewana na „mokro”. Od km 22+611,80 do km 22+692,80 znajduje się 81 elementów żelbetonowych typu L-180 (180 cm). Ściany z prefabrykowanych elementów żelbetonowych po zewnętrznej stronie ciągu pieszo rowerowego stanowią dla niego wsparcie. Obniżenie prefabrykowanych elementów żelbetonowych w stosunku do nawierzchni asfaltobetonowej ciągu pieszo rowerowego wynosi 1,00 cm. Wszystkie prefabrykowane elementy żelbetonowe wykonane są z betonu C 30/37 (B 35). Prefabrykowane elementy żelbetonowe należy posadzić przy pomocy dźwigu na 5,00 cm wylewce cementowo piaskowej (według rzędnych podanych na rysunkach nr 17PK-W i nr 18PK-W) pod którą projektuje się 15 cm warstwę betonu C16/20, ułożoną na warstwie tłucznia 0-31,5 mm o grubości 20 cm.

Pionowe powierzchnie prefabrykowanych elementów żelbetonowych od strony stykającej się z gruntem należy zabezpieczyć bitumiczną izolacją dwuskładnikową. Pionowe styki prefabrykowanych elementów żelbetonowych od strony stykającej się z gruntem należy uszczelnić paskami z papy termozgrzewalnej.

Prefabrykowane elementy żelbetonowe należy zabezpieczyć przed „sklawiszowaniem” poprzez wsunięcie okrągłego pręta stalowego o średnicy 16 mm w zabetonowane uchwyty montażowe, każdorazowo od strony stykającej się z gruntem.

3.12. Roboty rozbiórkowe

Rozebraniu ulegną istniejące elementy pasa drogowego kolidujące z nowo projektowaną jezdnią i ciągiem pieszo rowerowym oraz pozostałymi elementami nowej drogi.

Sfrezowaniu ulegnie cała istniejąca nawierzchnia jezdni oraz zostanie rozebrana jej konstrukcja. Rozebrane zostaną również miejscami istniejące nawierzchnia z kostki granitowej o nieokreślonej ilości a także stalowe bariery ochronne i istniejące znaki drogowe. Destrukt asfaltowy oraz inne elementy z rozbiórek nadające się do ponownego wbudowania należy odtransportować na składowisko wskazane przez Inwestora.

Rozebraniu ulegną również przepusty w km 21+017,27; w km 21+911,20; w km 22+605,60 i w km 23+283,10. Roboty rozbiórkowe obiektów inżynierskich należy dokonać po uprzednim ich odkopaniu. Elementy betonowe z tych obiektów które przewiduje się odzyskać należy ostrożnie rozebrać i oczyścić z ewentualnych spoin, kawałków betonu czy izolacji. Podobnie elementy stalowe takie jak dźwigary czy stalowe balustrady mostowe. Wszystkie te elementy po uzgodnieniu z Inwestorem należy odtransportować na składowisko przez niego wskazane. Pozostałe elementy betonowe czy ceglane należy rozbić w sposób ręczny lub mechaniczny, z ewentualnym przecięciem prętów zbrojeniowych. Gruz betonowy, ceglany czy pociętą stal zbrojeniową należy usunąć z terenu budowy. Wykopy powstałe po rozebranych obiektach inżynierskich, znajdujące się w miejscach gdzie

zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

3.13. Elementy bezpieczeństwa ruchu

Drogę będzie oznakowana docelowo zgodnie z projektem docelowej organizacji ruchu. Oznakowanie poziome wykonane będzie jako grubowarstwowe. Projektuje się oznakowanie poziome o wysokim współczynniku odbłaskowości, również w warunkach dużej wilgotności, z zachowaniem minimalnych parametrów odbłaskowości w całym okresie użytkowania, oraz odporności na zabrudzenia i ścieranie.

Na prefabrykowanych elementach żelbetowych zlokalizowanych przy ciągu pieszo rowerowym projektuje się bariery chodnikowe U11a z poprzeczką wystającą ponad ciąg pieszo rowerowy na wysokość 1,20 m. Bariery chodnikowe U11a ustawione będą na łącznej długości 233,00 m.

3.14. Roboty wykończeniowe

Pobocza gruntowe poza krawężnikami należy kształtować i zagęszczać warstwowo jak górne warstwy nasypów drogowych. Pobocza te (z wyjątkiem warstw humusu) należy wykonać, zagęścić i wyprofilować w pełnym zakresie przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek robót bitumicznych.

Wszystkie elementy istniejącego uzbrojenia terenu należy dostosować do nowych rzędnych terenu lub nawierzchni drogi. Włazy, obudowy zasów, włazy rewizyjne, studnie rewizyjne, teletechniczne itp. należy wyregulować, w nawierzchni jezdni, chodnika lub ciągu pieszo rowerowego powinny one znajdować się w poziomie nawierzchni, na terenach zielonych powinny one być wyniesione 10 cm ponad rzędną terenu projektowanego i dodatkowo obrukowane kostką granitową 10 cm x 10 cm w kwadracie 1,0 m x 1,0 m.

W ramach robót wykończeniowych należy wykonać kosmetykę skarp po ich wyprofilowaniu. Na terenie skarp i planowanych trawników należy po zakończeniu robót drogowych ułożyć 10,0 cm warstwę humusu. Na wyplantowany teren należy wysiać mieszankę traw w ilości podanej przez producenta mieszanki.

3.14. Uwagi końcowe

- należy przestrzegać wszystkich branżowych przepisów BHP,
- dokładny opis wykonania poszczególnych asortymentów robót zawierają szczegółowe specyfikacje techniczne SST będące elementem Projektów Budowlano Wykonawczych,
- roboty prowadzić w pasie drogowym oznakowując zgodnie z wykonanym przez wykonawcę robót projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
- roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami,
- wszystkie roboty rozbiórkowe i utylizacja rozebranych elementów muszą spełniać wymagania Ustawy o Gospodarce Odpadami,

4.0. RYSUNKI