

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

BUDOWA CHODNIKA I ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ WZDŁUŻ DROGI WOJEWÓDZKIEJ 942 W MIEJSCOWOŚCI BYSTRA I MESZNA

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dla zadania pn. „**Budowa chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej 942 w miejscowości Bystra i Meszna**”.

Opracowanie zawiera także odwodnienie drogi, ścieżki pieszo-rowerowej i przyległego terenu, jak również poszerzenie istniejących obiektów mostowych.

Początek opracowania ma miejsce za skrzyżowaniem z ul. Klimczoka w Bystrej na wysokości istniejącego chodnika dla pieszych, a koniec zlokalizowany jest na granicy z Gminą Buczkowice.

Na początkowym odcinku do ul. Wspólnej opracowanie zawiera budowę chodnika dla pieszych, który będzie stanowił przedłużenie istniejącego chodnika i zostanie do niego nawiązany sytuacyjnie i wysokościowo. Na pozostałej długości powstanie ciąg pieszo-rowerowy dwukierunkowy. Całkowita długość projektowanego ciągu pieszo-rowerowego wynosi 2304,93mb.

2. CEL PROJEKTOWANEGO CHODNIKA I ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ:

Teren na którym ma powstać chodnik i ścieżka jest terenem podgórskim, falistym. Występuje umiarkowany ruch pieszy i bardzo duży ruch samochodowy. Ruch pieszy to w zdecydowanej wielkości ruch lokalny i turystyczny, a ruch samochodowy to ruch lokalny i tranzytowy. Budowa ciągu pieszo-rowerowego ma na celu poprawić bezpieczeństwo pieszych i rowerzystów poprzez segregację ruchu. Budowa chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej spowoduje trwałe oddzielenie pieszych i rowerzystów od jezdni poprzez zabudowę krawężnika betonowego i podniesienie niwelety ciągu pieszo-rowerowego w stosunku do niwelety krawędzi drogi. Opracowanie zawiera także odwodnienie chodnika, ścieżki pieszo-rowerowej, drogi jak również przebudowę istniejącej zatoki autobusowej.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA:

A/ formalna podstawa opracowania:

Formalna podstawa opracowania to zlecenie Urzędu Gminy w Wilkowicach

B/ techniczna podstawa opracowania:

Techniczne podstawy opracowania to:

- Normy, przepisy, literatura techniczna i oprogramowanie komputerowe
- PN-85/S-10030.Obiekty mostowe. Obciążenia
- PN-81/B-03020.Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-91/S-10042.Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Zasady obliczania maksymalnych rocznych przepływów rzek polskich o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się-Formuła regresyjna dla obszaru karpackiego i

- tatrzańskiego” wyd. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.
- Obliczenie światła mostów i przepustów-Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 /Dz.U nr 63 z roku 2000, poz. 735/
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty
 - Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
 - wytyczne projektowania dróg III-V klasy technicznej
 - odwodnienie dróg, ulic, placów
 - wytyczne projektowania ulic
 - warunki techniczne wydane przez Zarządcę Drogi tj. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.
 - uzgodnienie koncepcji i projektu budowlanego przez Zarządcę Drogi tj. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

4. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO:

- długość całkowita chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej 2304,93mb
- szerokość chodnika zlokalizowanego przy krawędzi drogi wraz z obrzeżem i krawężnikiem wynosi 228,0cm
- szerokość chodnika oddzielonego od drogi pasem zieleni wraz z obustronnymi obrzeżami wynosi 216,0cm
- szerokość ścieżki pieszo-rowerowej dwukierunkowej zlokalizowanej przy krawędzi drogi wraz z obrzeżem i krawężnikiem wynosi 376,0cm.
- szerokość ścieżki pieszo-rowerowej dwukierunkowej oddzielonej od drogi pasem zieleni wraz z obustronnym obrzeżem wynosi 366,0cm.
- pochylenie poprzeczne 2% w kierunku drogi lub zielenia
- pochylenie podłużne zgodnie z profilem podłużnym

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Teren pod przyszły chodnik i ścieżkę rowerową jest terenem falistym. Obiekt powstanie wzdłuż prawej krawędzi drogi wojewódzkiej zgodnie z kilometrażem lokalnym /jadąc w kierunku Szczyrku/.

Chodnik powstanie częściowo na istniejącym poboczu drogi wojewódzkiej, a częściowo na istniejącym rowie trapezowym stanowiącym odwodnienie drogi i terenów przyległych. Na długości projektowanego ciągu pieszo-jezdnego szerokość odcinkowo jezdni drogi wojewódzkiej jest nienormatywna i wymaga poszerzenia.

Na całej długości występują liczne zjazdy z drogi do posesji prywatnych i na drogi boczne gruntowe lub bitumiczne. Na długości projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej występuje pobocze lub rów przydrożny, a pobocze gruntowe jest nieumocnione.

Odwodnienie odbywa się poprzez spadki poprzeczne i podłużne drogi. Wody opadowe z drogi i terenów przyległych zostają odprowadzone do przydrożnego rowu trapezowego. Na długości projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej występują cieki wodne stanowiące odbiorniki wód powierzchniowych i opadowych dla istniejącego rowu. Cieki wodne na szerokości drogi wojewódzkiej ujęte są w cztery przepusty rurowe i dwa mosty zabudowane w poprzek drogi.

Na początkowym i w środkowym odcinku występuje kanalizacja deszczowa, która częściowo będzie stanowić odbiorniki dla projektowanego odwodnienia, a w części zostanie rozebrana. W ciągu projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej występuje zatoka autobusowa, której parametry są nienormatywne i wymaga przebudowy.

W km 1+089,57 I 1+673,14 znajdują się mosty drogowe, przez które zostaną poprowadzone ciągi pieszo-rowerowe po ich przedłużeniu od strony górnej wody.

6. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE:

Przebieg chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej został przedstawiony na planie sytuacyjnym wykonanym w skali 1:500.

Na początkowym odcinku do ul. Wspólnej opracowanie zawiera budowę chodnika dla pieszych o szerokości 200cm. Początkowo chodnik będzie przylegał do krawędzi drogi wojewódzkiej, a na dalszej długości będzie od drogi oddzielony pasem zieleni.

Na pozostałej długości zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy przylegający do siebie, za wyjątkiem odcinka na wysokości istniejącej zatoki autobusowej na skrzyżowaniu z ul. Szkolną w Mesznej. Na tym odcinku ścieżka rowerowa zostanie poprowadzona za wiatą przystankowa, a chodnik będzie przylegał do istniejącej zatoki autobusowej.

Ścieżka pieszo-rowerowa odcinkowo będzie zlokalizowana przy krawędzi drogi o nawierzchni bitumicznej, a częściowo będzie od drogi oddzielona pasem zieleni. W przekroju poprzecznym od strony drogi zlokalizowano ścieżkę rowerową, a za nią chodnik dla pieszych. Na wysokości istniejących obiektów mostowych istniejące pobocze jest zbyt wąskie dla posadowienia chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej. Istniejące przepusty i mosty zostaną przedłużone do strony górnej wody.

Chodnik i ścieżka rowerowa została wykonana w układzie lokalnym zakładając 0+000 jako początek zakresu projektowego.

Chodnik i ścieżka rowerowa została zaprojektowana w nawiązaniu do krawędzi istniejącej drogi wojewódzkiej przy zachowaniu istniejących łuków poziomych i pionowych. Istniejąca droga odcinkowo posiada szerokość nienormatywną i wymaga poszerzenia tak aby szerokość pasa jezdni od strony ścieżki pieszo-rowerowej lub chodnika wynosiła 325cm.

Na całej długości gdzie w przekroju występuje jedynie chodnik jego szerokość wynosi 200cm, a na długości ścieżki pieszo-rowerowej szerokość chodnika wynosi 150cm, a ścieżki rowerowej 200cm.

Na całej długości chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej zostanie wykonany ściek trzyczęściowy szerokości 30cm z kostki betonowej prasowanej gr. 8cm. Od strony drogi wojewódzkiej ściek będzie przylegał do krawędzi jezdni, a od strony chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej będzie obramowany krawężnikiem betonowym wibroprasowanym. Ściek i krawężnik będzie montowany na wspólnej ławie betonowej. Za krawężnikiem bezpośrednio została zaprojektowana ścieżka rowerowa bądź ścieżka oddzielona jest od drogi pasem zieleni.

Chodnik lub ścieżka pieszo-rowerowa od strony posesji obramowana jest obrzeżem betonowym układanym na ławie z oporem

Zjazdy do posesji i na drogi gminne gruntowe i bitumiczne będą realizowane poprzez obniżenie krawężnika, a nawierzchnia zostanie wykonana jedynie na szerokości ścieżki pieszo-rowerowej. Na wjazdach do posesji należy wykonać skosy wjazdowe 1:1 jedynie na szerokości zieleni, ścieżki rowerowej lub chodnika. Wjazdy do posesji należy obustronnie obramować obrzeżem betonowym układanym na ławie betonowej i posadzić na równi z powierzchnią chodnika i wjazdu do posesji.

Ścieżka pieszo-rowerowa na końcu opracowania zostanie zwieńczona poręczą stalową układaną w poprzek. Poręcz pozostanie do czasu budowy ścieżki na terenie gminy Buczkowice, a po wykonaniu zostanie zdemonstrowana.

Projekt zakłada także przebudowę istniejącej zatoki autobusowej, która pozostanie w istniejącym miejscu.

Ze względu na fakt, że szerokość jezdni jest nienormatywna zachodzi konieczność poszerzenia pasa jezdni od strony krawężnika. Obecnie szerokość pasa jezdni wynosi średnio 295cm, wobec powyższego należy dokonać poszerzenia do szerokości 325cm.

Poszerzenie zostanie zrealizowane na szerokości projektowanego ścieku z kostki betonowej.

Na wysokości istniejącego mostu w km 1+089,57 zostanie zlokalizowane przejście dla pieszych. W tym celu dla przeprowadzenia pieszych z drugiej strony drogi zaprojektowano chodnik dla pieszych w nawiązaniu do krawędzi ul. Wspólnej i chodnika wzdłuż istniejącej zatoki autobusowej na kierunku szczyrk—Bielsko-Biała

Przed skrzyżowaniem z ul. Szkolną ze względu na wejście w przyległy teren zachodzi konieczność przebudowy ogrodzenia wzdłuż posesji nr 654.

Także poprowadzenie ścieżki rowerowej za istniejącą wiatą przystankową będzie wiązała się z przebudową ogrodzenia przy szkole podstawowej.

7. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE:

Przebieg chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej został przedstawiony na planie sytuacyjno-wysokościowym i na profilu podłużnym. Na projektowanym ciągu występują duże roboty ziemne. Jest to spowodowane zasypianiem istniejącego rowu i wykonaniem koryta pod konstrukcję chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej i wykonaniem wykopów pod urządzenia odwadniające. Budowa ścieżki pieszo-rowerowej nie będzie wymagać korekty przebiegu drogi wojewódzkiej.

Na projektowanym odcinku występuje szereg łuków pionowych, których promienie dobrano ze względu na płynność ruchu, dobre prowadzenie optyczne i w nawiązaniu do niwelety drogi wojewódzkiej. Rzędne wysokościowe wykonano w układzie państwowym.

8. PRZEKROJE TYPOWE CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO:

Warstwy konstrukcyjne na ciągu pieszo-rowerowym, zatoce autobusowej jak również na szerokości poszerzenia zostały zaprojektowane na podstawie dokumentacji geologicznej podłoża gruntowego. Otwory badawcze wykonano w miejscu lokalizacji ciągu pieszo-rowerowego jak również w miejscu projektowanej zatoki autobusowej.

Przekroje typowe zostały przedstawione na odpowiednich załącznikach. Chodnik dla pieszych i ścieżka pieszo-rowerowa na całej długości została podzielona na osiem przekrojów jednorodnych. Dwa na długości chodnika, cztery na wysokości ścieżki pieszo-rowerowej, jeden na wysokości zatoki autobusowej i jeden na wysokości wjazdów do posesji.

Na całej długości projektowanego chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej przekrój poprzeczny jest jednorodny, a szerokość stała.

Na długości ciągu pieszego szerokość chodnika wynosi 200cm bez względu czy chodnik przylega do drogi czy jest oddzielony pasem zieleni. Chodnik obustronnie obramowany jest obrzeżem betonowym lub od strony drogi krawężnikiem a od strony posesji obrzeżem betonowym.

Szerokość ciągu pieszo-rowerowego wynosi 350cm i podobnie jak poprzednio ścieżka obustronnie obramowana jest obrzeżem betonowym lub od strony drogi krawężnikiem betonowym a od strony posesji obrzeżem betonowym. Ze względu na fakt, że na długości ścieżki pieszo-rowerowej zarówno chodnik jak i ścieżka rowerowa wykonane są z jednego materiału przylegają bezpośrednio do siebie. Budowa chodnika częściowo zlokalizowana jest w pasie drogowym a częściowo na gruntach, które w przeszłości zostały zajęte pod pas drogi wojewódzkiej, a częściowo na gruntach prywatnych.

Konstrukcja chodnika i ścieżki rowerowej jest trzywarstwowa. Składa się z dolnej warstwy podbudowy z kruszywa naturalnego pochodzącego z korytowania i wykopów stanowiącej równocześnie zasypkę rowu. Warstwa ta powinna być segregowana pozbawiona wszelkich części organicznych takich jak humus, drewno jak również pozbawiona gruzu betonowego i ceglanego. Podbudowa powinna być ułożona w docelowych spadkach podłużnych i poprzecznych. Podbudowa zasadnicza została zaprojektowana z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-63,5mm gr.15cm stabilizowanego mechanicznie. Podbudowa powinna być układana na wyrównanym, nośnym i stabilizowanym podłożu, na którym powinny być wyprofilowane spadki podłużne i spadki poprzeczne. Nawierzchnia zostanie wykonana z kostki betonowej prasowanej gr.8cm /kolor szary/na wysokości chodników i kostki czerwonej na wysokości ścieżki rowerowej.

Kostka montowana jest na podbudowie za pośrednictwem podsypki cem- piaskowej 1:4 gr.3cm. Na wysokości wjazdów do posesji konstrukcja jest wzmocniona. Podbudowa została zaprojektowana z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm gr.20cm, a nawierzchnia podobnie jak na wysokości ścieżki rowerowej została zaprojektowana z kostki betonowej prasowanej koloru czerwonego układanej na podbudowie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:4 gr. 3cm.

Nawierzchnia na wysokości zjazdów do posesji i drogi gminne gruntowe i bitumiczne zostanie wykonana jedynie na szerokości chodnika bądź ścieżki pieszo-rowerowej, a góra obrzeża powinna licować się z powierzchnią ścieżki.

Spadek poprzeczny chodnika i ścieżki rowerowej wynosi 2%, a na wysokości zjazdów do posesji i na drogi gminne należy dostosować do istniejącego terenu. Spadek podłużny ciągu pieszo-rowerowego nawiązany jest do drogi i należy go wykonać zgodnie z profilem podłużnym. Krawężnik na wysokości zjazdów powinien być obniżony tak, aby wystawał powyżej nawierzchnię bitumiczną 3-5cm, a na pozostałej długości krawężnik należy wykonać zgodnie z profilem podłużnym. Na całej długości ciągu pieszo-rowerowego zaprojektowano ściek z kostki betonowej szerokości 30cm. Ściek zaprojektowano na wysokości poszerzenia, będzie wchodził w szerokość pasa jezdni drogi wojewódzkiej i będzie przylegał do jezdni i projektowanego krawężnika. Ściek na całej długości będzie posiadał stałe zagłębienie w stosunku do jezdni wynoszące 3cm, a jego spadek podłużny będzie zgodny ze spadkiem podłużnym krawędzi drogi. Ława pod ściek i krawężnik betonowy zostanie posadowiona na całej szerokości poszerzenia. Przestrzeń pomiędzy projektowanym ściekiem, a istniejącą krawędzią jezdni zostanie uzupełniona masą zalewową. Dolna warstwa podbudowy stanowiąca jednocześnie warstwę odcinającą została zaprojektowana z kruszywa naturalnego z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 40cm, a górna warstwa podbudowy została zaprojektowana z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm gr. 25cm. Na warstwach podbudowy należy wykonać wspólną ławę pod ściek i krawężnik z betonu C16/20.

Na długości projektowanego chodnika występuje zatoka autobusowa. Przy założeniu obciążenia ruchem kategorii KR 6, na podstawie dokumentacji geotechnicznej i zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r (dz. Ust. Nr 43 poz.430) przyjęto konstrukcję zatoki autobusowej jako czterowarstwowa.

Po wykonaniu korytowania pod konstrukcje, podłoże należy zagęścić i profilować do docelowych spadków poprzecznych i podłużnych.

Pod konstrukcje zatoki należy wykonać warstwę mrozochronną z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/100mm z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego gr. 30cm.

Podbudowa pomocnicza została zaprojektowana z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 15cm, a podbudowa zasadnicza z betonu C 30/37 gr. 25cm. Nawierzchnia na wysokości zatoki autobusowej zostanie wykonana z kostki kamiennej granitowej regularnej

18*18 cm montowanej na świeżym betonie podbudowy. Po wykonaniu nawierzchni spoiny należy zasypać zasypką z zaprawy cem-piaskowej.

Na całym odcinku odwodnienie jest powierzchniowe. Woda z ciągu pieszo-rowerowego dostanie się na krawędź drogi wojewódzkiej i dalej popłynie ściekiem wzdłuż krawężnika do projektowanych studzienek ściekowych. Woda ze studzienek ściekowych dostanie się do projektowanego kanału deszczowego z rur PVC poprzez projektowane studzienki rewizyjne nałożone na niego. Kolektor deszczowy zostanie zabudowany w ścieżce pieszo-rowerowej i odprowadzony do istniejących poprzecznych cieków wodnych.

Po wykonaniu ciągu pieszo-rowerowego należy na wysokości zjazdów nawiązać projektowane obrzeża do stanu istniejącego. W tym celu na długości około 5,0mb należy dokonać profilowania zjazdu przy pomocy kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm grubości średnio 20cm.

9. ODWODNIENIE:

Odwodnienie chodnika realizowane jest przy udziale projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Dla odwodnienia drogi i ścieżki pieszo-rowerowej zaprojektowano kolektor deszczowy z rur PVC. Woda zostaje doprowadzona na krawędź drogi do projektowanego ścieku z kostki betonowej prasowanej i dalej popłynie wzdłuż krawężnika do projektowanych urządzeń odwadniających. Studzienki ściekowe zlokalizowane są na krawędzi jezdni, a studzienki rewizyjne w osi ścieżki pieszo-rowerowej na projektowanym kanale deszczowym.

Studzienki ściekowe z rewizyjnymi zostaną połączone przykanalikami PCV o średnicy 200mm. Studzienki ściekowe zostaną wykonane są z rur karbowanych PE z osadnikiem i kinetą ślepą, o średnicy 600mm, a od góry zaopatrzone w kratę żeliwną wpustową 305*500 klasy C 250. Studzienki rewizyjne zostaną wykonana częściowo z rur karbowanych PE bez osadnika z kinetą przelotową o średnicy 600mm, a w części z kręgów żelbetowych. Od góry studzienki zaopatrzone są we właz żeliwny średnicy 600mm klasy C 250. Wszystkie studzienki rewizyjne wykonane są bez osadnika.

Włazy żeliwne zarówno w studzienkach ściekowych jak i rewizyjnych należy montować na żelbetowych pierścieniach odciażających grubości 15cm.

Opróżnienie projektowanego kolektora deszczowego będzie odbywać się do przepustów rurowych pod drogą wojewódzką przy udziale studni rewizyjnych nałożonych na nich i do istniejących cieków wodnych. Jedynie na początkowym odcinku, dwie projektowane studzienki ściekowe zostaną opróżnione do istniejącego kanału deszczowego. Studzienka ściekowa w km 0+129,39 zostanie opróżniona do istniejącej studni rewizyjnej, a studzienka ściekowa w km 0+183,92 do projektowanej studzienki rewizyjnej nałożonej na istniejący kanał deszczowy.

Ze względu na ukształtowanie terenu i duży napływ wody od strony skarpy dla przejścia wód wgłębnych zaprojektowano drenaż żwirowy zaopatrzony dodatkowo w rurę PVC perforowaną o średnicy 150mm o głębokości 80cm. Szczegółowa konstrukcja zgodnie z przekrojem typowym nr 2.9, a lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym i profilem podłużnym. Drenaż zawierający rurę perforowaną i wypełnienie ze żwiru o ciągłym uziarnieniu należy wykonać w osłonie z geowłókniny zamkniętej od góry łącznikiem stalowym. Przekrój drenażu musi wynosić min 80*40 /cm/. Rury należy układać na wyprofilowanym podłożu na podsypce ze żwiru gr. 20cm. Od góry drenaż należy zasypać gruntem nieprzepuszczalnym, który będzie stanowił podłoże pod ławę betonową i ściek z elementów prefabrykowanych.

Woda z drenażu zostanie odprowadzona do projektowanej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem studzienki ściekowej. Rura stanowiąca przedłużenie drenu perforowanego dla jego opróżnienia powinna być pełna o średnicy 150mm/.

Spód drenażu jak również przebieg rury perforowanej musi być zlokalizowany w gruncie rodzimym.

Do projektowanej kanalizacji deszczowej zostanie włączony istniejący rów biegnący poza ścieżką pieszko-rowerową i istniejący ciek wodny. Zarówno ciek wodny jak również rów zostanie włączony do kanalizacji deszczowej przy udziale projektowanych przepustów z rur żelbetowych typu vipro o śr. 400mm, które od zewnątrz będą zwieńczone żelbetową ścianką czołową. Rury przepustów należy układać w spadku podłużnym 2% lub 4% na wyprofilowanym podłożu za pośrednictwem ławy z betonu C 12/15 gr. 15cm.

Ciek wodny zostanie włączony do studni rewizyjnej nr D₃₅, a rów do studni nr D₂₁.

Dodatkowo na żelbetowej ściance czołowej stanowiącej zwieńczenie przepustu odprowadzającego wody do studni D₃₅ zostanie zamontowana stalowa poręcz wys. 110,0cm. Istniejący rów w km 1+243—1+1510 zostanie poddany regeneracji. Istniejące dno zostanie oczyszczone z namułu, a skarpy wyprofilowane. W miejsce odprowadzenia wód deszczowych z rowu do projektowanej kanalizacji dno i skarpy rowu na długości 10,0mb zostaną umocnione płytami ażurowymi typu „krata” 60*40*10. Elementy betonowe prefabrykowane będą montowane na wyprofilowanym podłożu za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr. 10cm. Dodatkowo umocnienie zostanie zwieńczone gurtem w formie płyt ażurowych układanych na sztorc w dnie i na skarpach rowu.

Na odwodnienie drogi został opracowany operat wodno-prawny i zostanie uzyskana decyzja wodno-prawna.

10. PRZEBUDOWA OGRODZEŃ:

Ze względu na wejście w teren prywatny na długości parceli nr 654 zachodzi konieczność przebudowy ogrodzenia. Ogrodzenie zostanie przebudowane poprzez wykonanie ogrodzenia w całości z nowego materiału po uprzednim rozebraniu istniejącego.

W pierwszej kolejności należy dokonać rozbiórki istniejących przęseł składających się ze słupków i siatki stalowej lub przęseł drewnianych. Istniejące fundamenty i podmurówka betonowa zostaną rozebrane, a materiał z rozbiórki odwieziony na odkład w miejsce składowania lub zwrócony właścicielowi posesji. W pierwszej kolejności należy wykonać stopy fundamentowe 30*30*80 i podmurówkę 15*60 /cm/. W trakcie betonowania stóp fundamentowych należy zamontować słupki z profili zamkniętych 40*60 /mm/ w rozstawie co 2,5mb. Przęsła zostaną wykonane z profili zamkniętych 40*40 /mm/, a wypełnienie będzie z desek gr. 25mm montowanych w pionie. Zaprojektowano ogrodzenie na całej długości o wysokości 175cm. W przęsłach między słupkami ogrodzeniowymi zaprojektowano podmurówkę w formie desek betonowych o grubości 15cm i wysokości 60cm.

Konstrukcja ogrodzenia została uzgodniona z właścicielem posesji nr 654.

Dodatkowo na wysokości szkoły podstawowej istniejące ogrodzenie w części zostanie rozebrane i wykonane na nowo przy wykorzystaniu istniejącego materiału tj. słupków i przęseł. Podmurówka jak również fundamenty zostaną wykonane o konstrukcji istniejącego ogrodzenia.

11. WZMOCNIENIE PODSTAWY SKARPY WZDŁUŻ OGRODZENIA:

W km 2+165—2+304,93 skarpa chodnika zostanie podparta elementami żelbetowymi typu L. Wzdłuż skarpy zaprojektowano elementy żelbetowe prefabrykowane na klasę obciążenia „3” $q=16,7\text{kN/m}^2$ o wymiarach 205*115/cm/. Elementy żelbetowe będą

posadowione min 80cm poniżej istniejącego terenu, a od strony nasłonecznionej /od strony posesji/ powierzchnia ich będzie o strukturze deskowej. Podłoże pod stopę elementów prefabrykowanych musi być nośne o module wtórnym min $E_2 > 120 \text{ MPa}$. Stopa elementu prefabrykowanego powinna być montowana na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu, którego spadek podłużny jest jednostajny, nawiązany do spadku chodnika. Elementy należy montować na warstwie gruntu przepuszczalnego, mrozochronnego gr. 40cm za pośrednictwem ławy z betonu C 12/15 gr. 10cm. Konstrukcja zgodnie z przekrojem typowym nr 2.7.

12. PORĘCZ STALOWA:

W km 2+165—2+304,93 wzdłuż projektowanego chodnika zaprojektowano bariery stalowe o wysokości 110,0cm liczone od wierzchu chodnika dla pieszych. Słupki barier zostały zaprojektowane z rur stalowych o średnicy 64mm, pochwyty z rur stalowych o średnicy 80mm, a cztery przeciągi z rur o średnicy 43mm. Bariery zaprojektowano wzdłuż elementów oporowych. Słupki barier stalowych montowane są w stopach betonowych 30*30*80 w rozstawie co 250cm. Całość balustrad stalowych zostanie ocynkowana ogniowo przy grubości ocynku 100µm. Warstwa malarska to zestaw poliuretanowo-epoksydowy o grubości łącznej 200 µm w kolorze zielonym RAL 6010.

13. PRZEKROJE TYPOWE NA WYSOKOŚCI OBIEKTÓW MOSTOWYCH:

Na wysokości istniejących mostów w km 1+089,57, 1+673,14 ciąg pieszo-jezdny zostanie poprowadzony częściowo po istniejącym obiekcie mostowym, a częściowo po projektowanym jego poszerzeniu. Od strony drogi ścieżka pieszo-rowerowa będzie obramowana ściekiem i krawężnikiem betonowym wibroprasowanym 20*30*100 układanymi na betonie klasy C 16/20 stanowiącym wypełnienie na obiekcie mostowym i jego poszerzeniu. Kostka betonowa stanowiąca ściek zostanie montowana na betonie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:4 gr. 3cm, a krawężniki będą montowane bezpośrednio w świeżym betonie wypełnienia. Z drugiej strony ścieżka pieszo-rowerowa obramowana jest gzymsem żelbetowym, którego odkrycie wynosi 14cm. Spadek poprzeczny ścieżki pieszo-rowerowej wynosi 2% w kierunku drogi. Podobnie jak na pozostałej długości nawierzchnia została zaprojektowana z kostki betonowej prasowanej gr. 8cm. W miejscu łączenia istniejącego mostu i jego poszerzenia zaprojektowano dylatację w formy uszczelnienia z masy trwale plastycznej szerokości 2cm. Na obiekcie mostowym w km 1+674,14 w celu oddzielenia pieszych i rowerzystów od ciągu jezdnego w odległości 50cm od krawędzi ścieku zaprojektowano poręcz stalową energochłonną przekładkową SP-09 typu B. Słupki poręczy w rozstawie co 1,0mb zostaną zamontowane poprzez kotwienie do betonu stanowiącego wypełnienie. Na każdym słupku zaprojektowano elementy odbłaskowe dwustronne.

Wody deszczowe zostaną sprowadzone na krawędź drogi do projektowanego ścieku z kostki betonowej i dalej do urządzeń odwadniających.

14. POSZERZENIE ISTNIEJĄCYCH MOSTÓW DROGOWYCH.

Posadowienie obiektów i podpory konstrukcji poszerzenia zostały zaprojektowane na podstawie dokumentacji geologicznej podłoża gruntowego. Otwory badawcze wykonano w dnie potoków od strony górnej wody na wysokości projektowanych podpór. Poszerzenie istniejących obiektów zaprojektowano jako niezależne obiekty mostowe przylegające do istniejących. Poszerzenie wykonano jedynie od strony górnej wody, gdzie przebiega ciąg pieszo-rowerowy, a od strony dolnej wody obiekt pozostanie bez zmian. Ustrój

nośny jak również podpory zaprojektowano na klasę obciążenia B wg PN-85/S-10030, a geometria i wymiary zostały dobrane na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

14.1 Most drogowy w km 1+089,57

14.1.1 Inwentaryzacja stanu istniejącego

Istniejący most to obiekt jednoprzęsłowy swobodnie podparty. Obiekt wykonany jest w skosie w stosunku do osi potoku, jego rozpiętość wynosi 650cm, a długość w świetle podpór po skosie wynosi 540cm. Ustrój nośny to płyta żelbetowa monolityczna gr. 44cm posadowiona na podporach za pośrednictwem paska papy. Podpory betonowe pełnościenne masywne grubości 110cm posadowiona na płask. Płyta pomostowa o grubości 44cm od strony potoku zwieńczona jest gzymsem żelbetowym. Na płycie pomostowej występuje izolacja bitumiczna i beton ochronny cementowy gr.4cm.

W dalszych rozważaniach zajmiemy się jedynie częścią mostu od strony górnej wody gdyż od tej strony zaprojektowano ciąg pieszo-jezdny. Gzyms został świeżo wyremontowany, jego szerokość wynosi 96cm, a jego wysokość 76cm. Od spodu gzyms zaopatrzone w kapinos, a wszystkie jego krawędzie są ścięte. Na wysokości mostu szerokość pasa jezdni wynosi 290cm, a więc jest nienormatywna i wymaga poszerzenia. Spadek poprzeczny jezdni jest daszkowy skierowany na zewnątrz. Jezdnia nie przylega do gzymsu lecz jest obramowana poboczem gruntowym szerokości 116cm, które jest obniżone w stosunku do góry gzymsu 14cm. Na gzymsie występuje bariero-poręcz BS 2.

Na szerokości jezdni występują warstwy jezdne bitumiczne grubości 19cm, które spoczywają na podbudowie z kruszywa łamanego gr. 23cm. Na szerokości pobocza podbudowa z kruszywa łamanego sięga krawędzi jezdni.

Do prawej podpory podwieszone jest skrzydełko żelbetowe trójkątne długości 150cm. Przy lewej podporze brak jest skrzydełka, a do jej boku dochodzą kosze siatkowo-kamienne stanowiące umocnienie potoku.

14.1.2 Opis stanu projektowanego.

Poszerzenie istniejącego mostu zaprojektowano jako niezależny obiekt mostowy przylegający bezpośrednio do istniejącego. Przed rozpoczęciem zasadniczych robót należy dokonać skucia istniejącego gzymsu zarówno od góry jak również część boczną wystającą od strony potoku. Należy rozebrać skrzydełko prawej podpory i rozebrać kosze siatkowo-kamienne stanowiące umocnienie potoku w bezpośrednim sąsiedztwie mostu.

Należy dokonać rozbiórki istniejącego betonu ochronnego na szerokości istniejącego pobocza gruntowego, a na istniejącej izolacji wykonać nową w formie paska papy termozgrzewalnej samoprzylepnej. Izolację należy wywinąć na gzyms na wysokości wykonanego podcięcia na jego boku. Obiekt powstanie równolegle do istniejącego i będzie od niego oddzielony paskiem styropianu FS40 gr. 2cm. Podpory projektowane będą licować się z istniejącymi i będą stanowić ich przedłużenie.

Nie wykonano obliczeń hydrauliczno-hydrologicznych dla określenia światła mostu i poziomu przepływu wielkiej wody miarodajnej. Projekt wykonano przez analogię do istniejącego obiektu. Światło poziome pozostanie bez zmian, a pionowe zostanie zwiększone ze względu na podniesienie płyty pomostowej w stosunku do istniejącej.

Spadek podłużny zostanie nawiązany do spadku podłużnego ścieżki pieszo-rowerowej i zostanie wykonany zgodnie z profilem podłużnym i będzie wynosił 2%.

Zaprojektowano most prosty jednoprzęsłowy swobodnie podparty, posadowiony w skosie. Oś podłużna obiektu przebiega 56° w stosunku do osi podłużnej potoku. Długość całkowita mostu po skosie wynosi 6,6mb, a jego rozpiętość po skosie wynosi 6,0mb.

-ustrój nośny

Ustrój nośny to płyta żelbetowa monolityczna, która zostanie wykonana o stałej grubości 28cm i spadku jednostronnym 2% w kierunku istniejącego mostu. Płyta pomostowa betonowana jest wraz z gzymsami z betonu C 30/37 wykonanego z kruszywa łamanego. Pochylenie podłużne narzucone jest przez spadek podłużny ciągu pieszo-rowerowego i wynosi 0,5%. Płyta betonowana jest wraz z gzymsami żelbetowymi, w których od środka wykonano podcięcia pod izolację. Gzyms od strony mostu będzie przylegał do istniejącego gzymsu, a jego wysokość wynosi 20cm.

Od strony potoku płyta pomostowa zwieńczona jest gzymsem o szerokości 36cm, a jego wysokość wynosi 76cm. W czasie betonowania gzymsu należy wykonać kapinos szerokości 4cm. Gzyms należy wykonać na całej długości płyty pomostowej. W gzymsem w trakcie jego betonowania należy pozostawić otwory i marki na słupki poręczy. Gzyms należy wykonać ze spadkiem 2,5% zgodny ze spadkiem płyty pomostowej.

Z jednej strony płyta spoczywa na podporze za pośrednictwem paska papy stanowiącego łożysko styczne. Łożysko stałe to kotwy stalowe z prętów żebrowanych o średnicy 16mm montowanych w trakcie betonowania podpór w rozstawie co 30cm.

Na płycie zaprojektowano izolację z papy termozgrzewalnej samoprzylepnej. Przed wykonaniem izolacji należy płytę od góry zeszlifować i zagruntować środkiem zakupionym u producenta papy. Dla zmniejszenia obciążenia stałego jak również dla przyszłego uzbrojenia, w warstwie wypełnienia na płycie pomostowej projektowanego obiektu jak również istniejącego zaprojektowano przepusty PVC o średnicy 20cm.

-podpory

Przyczółki posadowiono bezpośrednio na gruncie za pośrednictwem studni z kręgów betonowych o średnicy zewnętrznej 94cm. Kręgi wypełnione są stalą klasy AIII i betonem C 25/30 wykonanym z kruszywa naturalnego. Wysokość fundamentów z rur żelbetowych wynosi 200cm tj 4*0.5m. Na studniach wykonane zostaną podpory żelbetowe z betonu C 25/30 wykonanego z kruszywa łamanego zbrojone stalą klasy AIII. Wysokość korpusu przyczółka wynosi 190.0cm. Podpory wykonane zostaną wraz z żelbetowymi skrzydełkami trapezowymi równoległymi do podpór o pochyleniu 1:1 i będą spoczywać na wspólnym fundamencie. Szerokość podpory wraz ze skrzydełkiem wynosi 359,0cm, a ich grubość po skosie wynosi 50cm. Konstrukcja podpór zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

Rury betonowe przed ich wbudowaniem należy izolować dwukrotnie Izoplastem R+B. Złącza rur należy uszczelnić zaprawą cementową przed włożeniem zbrojenia. Zbrojenie studni należy wykonać w formie uzwojenia i prętów podłużnych. W czasie betonowania studni należy wypuścić pręty dla połączenia z korpusem przyczółka. Korpus przyczółka należy wykonać jako masywny monolityczny. Wszystkie części przyczółków stykających się z gruntem należy izolować dwukrotnie Izoplastem R+B. Spód korpusu podpory prawobrzeżnej jest 4cm poniżej spodu podpory lewobrzeżnej, a konstrukcja i gabaryty obu podpór są jednakowe.

Po wykonaniu podpór istniejący ciek należy wyregulować. W tym celu na długości 5,0mb wzdłuż obu brzegów od strony górnej wody należy zabudować kosze siatkowo-kamienne w nawiązaniu do projektowanych skrzydełek. Zaprojektowano kosze układane w trzech rzędach, przy czym pierwszy i drugi kosz będą się ze sobą licować, a trzeci zostanie przesunięty w kierunku nasypu 40cm. Dolny kosz należy zamontować poniżej dna potoku i dodatkowo kotwić prętami stalowym do podłoża. Konstrukcje oporową z koszy siatkowo-kamiennych zabezpieczyć od strony naziomu geotkaniną sepracyjną o masie powierzchniowej 400g/m².

-poręcze

Na długości mostu zaprojektowano poręcze typowe mostowe P1 z płaskowników stalowych. Wysokość poręczy wynosi 110cm liczona od góry gzymsu. Słupki poręczy należy montować co 1,0mb w otworach pozostawionych w trakcie betonowania gzymsu. Po zamontowaniu słupków nisze należy wypełnić mieszankami bezskurczowymi. Słupki, pochwyt i ramiak dolny należy wykonać z płaskowników 80*10, a szczebelki z płaskowników 50*8.

Wszystkie elementy poręczy należy łączyć spoinami pachwinowymi $a=4\text{mm}$. Poręcze należy zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem farb poliuretanowych, których łączna grubość powłoki malarskiej powinna wynosić min 250 μm

14.2 Most drogowy w km 1+673,14

14.2.1 Inwentaryzacja stanu istniejącego

Istniejący most to obiekt jednoprzęsłowy swobodnie podparty. Obiekt wykonany jest w skosie w stosunku do osi potoku, jego rozpiętość wynosi 440,0cm, a długość w świetle podpór po skosie wynosi 330,0cm. Ustrój nośny to płyta żelbetowa monolityczna gr. 36cm posadowiona na podporach za pośrednictwem paska papy. Podpory betonowe pełnościenne masywne grubości 110cm posadowiona na płask. Płyta pomostowa o grubości 44cm od strony potoku zwieńczona jest gzymsem żelbetowym. Na płycie pomostowej występuje izolacja bitumiczna i beton ochronny cementowy gr.4cm.

W dalszych rozważaniach zajmiemy się jedynie częścią mostu od strony górnej wody gdyż od tej strony zaprojektowano ciąg pieszo-jezdny. Gzyms jest całkowicie zasypany i zaniżony w stosunku do jezdni drogi wojewódzkiej. Szerokość gzymsu wynosi 35cm, a jego wysokość to 26cm. Od spodu gzyms zaopatrzone w kapinos szerokości 5cm oddalony od jego krawędzi 10cm. Na wysokości mostu szerokość pasa jezdni wynosi 300cm, a więc jest nienormatywna i wymaga poszerzenia. Spadek poprzeczny jezdni jest daszkowy skierowany na zewnątrz. Jezdnia nie przylega do gzymsu lecz jest obramowana poboczem gruntowym szerokości 175cm, które jest zawyżone w stosunku do góry gzymsu 30cm. Na gzymśie występuje poręcz o konstrukcji kombinowanej. Słupki poręczy są betonowe 20*20 /cm/ a pochwyt i trzy przeciągi wykonane są z rur stalowych o średnicy 63mm. Wysokość poręczy jest także nienormatywna gdyż wynosi 92cm licząc od góry gzymsu co daje 62 cm od powierzchni pobocza gruntowego.

Na szerokości jezdni występują warstwy jezdne bitumiczne grubości 23cm, które spoczywają na podbudowie z kruszywa łamanego gr. 26cm. Na szerokości pobocza podbudowa z kruszywa łamanego sięga krawędzi jezdni.

Do prawej podpory podwieszono jest skrzydełko żelbetowe trójkątne długości 150cm. Przy lewej podporze brak jest skrzydełka, a skarpa potoku licuje się z podporą.

14.1.2 Opis stanu projektowanego.

Poszerzenie istniejącego mostu zaprojektowano jako niezależny obiekt mostowy przylegający bezpośrednio do istniejącego. Przed rozpoczęciem zasadniczych robót należy dokonać skucia istniejącego gzymsu zarówno od góry jak również część boczną wystającą od strony potoku. Należy rozebrać skrzydełko prawej podpory.

Należy dokonać rozbiórki istniejącego betonu ochronnego na szerokości istniejącego pobocza gruntowego, a na istniejącej izolacji wykonać nową w formie paska papy termozgrzewalnej samoprzylepnej. Izolację należy wywinąć na gzyms na wysokości projektowanego podcięcia na jego boku. Obiekt powstanie równoległy do istniejącego i będzie od niego oddzielony paskiem styropianu FS40 gr. 2cm. Podpory projektowane będą licować się z istniejącymi i będą stanowić ich przedłużenie.

Nie wykonano obliczeń hydrauliczno-hydrologicznych dla określenia światła mostu i poziomu przepływu wielkiej wody miarodajnej. Projekt wykonano przez analogię do

istniejącego obiektu. Światło poziome pozostanie bez zmian, a pionowe zostanie zwiększone ze względu na podniesienie płyty pomostowej w stosunku do istniejącej o 30cm.

Spadek podłużny zostanie nawiązany do spadku podłużnego ścieżki pieszo-rowerowej i zostanie wykonany zgodnie z profilem podłużnym.

Zaprojektowano most prosty jednoprzęsłowy swobodnie podparty, posadowiony w skosie. Oś podłużna obiektu przebiega 65° w stosunku do osi podłużnej potoku. Długość całkowita mostu po skosie wynosi 4,4mb, a jego rozpiętość po skosie wynosi 3,85mb.

-ustrój nośny

Ustrój nośny to płyta żelbetowa monolityczna, która zostanie wykonana o stałej grubości 28cm i spadku jednostronnym 2% w kierunku istniejącego mostu. Płyta pomostowa betonowana jest wraz z gzymsami z betonu C 30/37 wykonanego z kruszywa łamanego. Pochylenie podłużne narzucone jest przez spadek podłużny ciągu pieszo-rowerowego i wynosi 2,5%. Płyta betonowana jest wraz z gzymsami żelbetowymi, w których od środka wykonano podcięcia pod izolację. Gzyms od strony mostu będzie przylegał do istniejącego gzymsu, a jego wysokość wynosi 20cm.

Od strony potoku płyta pomostowa zwieńczona jest gzymsem o szerokości 36cm, a jego wysokość wynosi 74cm. W czasie betonowania gzymsu należy wykonać kapinos szerokości 4cm. Gzyms należy wykonać na całej długości płyty pomostowej. W gzymse w trakcie jego betonowania należy pozostawić otwory i marki na słupki poręczy. Gzyms należy wykonać ze spadkiem 2,5% zgodny ze spadkiem płyty pomostowej.

Z jednej strony płyta spoczywa na podporze za pośrednictwem paska papy stanowiącego łożysko styczne. Łożysko stałe to kotwy stalowe z prętów żebrowanych o średnicy 16mm montowanych w trakcie betonowania podpór w rozstawie co 30cm.

Na płycie zaprojektowano izolację z papy termozgrzewalnej samoprzylepnej. Przed wykonaniem izolacji należy płytę od góry zeszlifować i zagruntować środkiem zakupionym u producenta papy.

-podpory

Przyczółki posadowiono bezpośrednio na gruncie za pośrednictwem studni z kręgów betonowych o średnicy zewnętrznej 94cm. Kręgi wypełnione są stalą klasy AIII i betonem C 25/30 wykonanym z kruszywa naturalnego. Wysokość fundamentów z rur żelbetowych wynosi 200cm tj $4 \times 0.5m$. Na studniach wykonane zostaną podpory żelbetowe z betonu C 25/30 wykonanego z kruszywa łamanego zbrojone stalą klasy AIII. Wysokość korpusu przyczółka wynosi 192,0cm. Podpory wykonane zostaną wraz z żelbetowymi skrzydełkami trapezowymi równoległymi do podpór o nachyleniu 1:1 i będą spoczywać na wspólnym fundamencie. Szerokość podpory wraz ze skrzydełkiem wynosi 424,0cm, a ich grubość po skosie wynosi 50cm. Konstrukcja podpór zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

Rury betonowe przed ich wbudowaniem należy izolować dwukrotnie Izoplastem R+B.

Złącza rur należy uszczelnić zaprawą cementową przed włożeniem zbrojenia. Zbrojenie studni należy wykonać w formie uzwojenia i prętów podłużnych. W czasie betonowania studni należy wypuścić pręty dla połączenia z korpusem przyczółka. Korpus przyczółka należy wykonać jako masywny monolityczny. Wszystkie części przyczółków stykających się z gruntem należy izolować dwukrotnie Izoplastem R+B. Spód korpusu podpory prawobrzeżnej jest 6cm poniżej spodu podpory lewobrzeżnej, a konstrukcja i gabaryty obu podpór są jednakowe.

Po wykonaniu podpór istniejący ciek należy wyregulować. W tym celu na długości 5,0mb wzdłuż obu brzegów od strony górnej wody należy zabudować kosze siatkowo-kamienne w nawiązaniu do projektowanych skrzydełek. Zaprojektowano kosze układane w trzech rzędach, przy czym pierwszy i drugi kosz będą się ze sobą licować, a trzeci zostanie przesunięty w

kierunku nasypu 40cm. Dolny kosz należy zamontować poniżej dna potoku i dodatkowo kotwic prętami stalowym do podłoża. Konstrukcje oporową z koszy siatkowo-kamiennych zabezpieczyć od strony naziomu geotkaniną sepracyjną o masie powierzchniowej 400g/m².

-poręcze

Na długości mostu zaprojektowano poręcze typowe mostowe P1 z płaskowników stalowych. Wysokość poręczy wynosi 110cm liczona od góry gzymsu. Słupki poręczy należy montować co 1,0mb w otworach pozostawionych w trakcie betonowania gzymsu. Po zamontowaniu słupków nisze należy wypełnić mieszankami bezskurczowymi. Słupki, pochwyt i ramiak dolny należy wykonać z płaskowników 80*10, a szczebelki z płaskowników 50*8. Wszystkie elementy poręczy należy łączyć spoinami pachwinowymi a=4mm. Poręcze należy zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem farb poliuretanowych, których łączna grubość powłoki malarskiej powinna wynosić min 250µm

15. ROBOTY DODATKOWE:

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać rozbiórki krawędzi drogi wzdłuż projektowanego krawężnika. Należy z istniejącego pobocza i rowu zdjąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej i wykorzystać do obsypania skarp po wybudowaniu ścieżki pieszo-rowerowej.

W czasie korytowania pod konstrukcję ciągu należy wykonać wykop pod studzienki rewizyjne, ściekowe, kolektor deszczowy. Po wybudowaniu ścieżki pieszo-rowerowej należy uzupełnić gruntem pochodzącym z korytowania przestrzeń pomiędzy obrzeżem, a istniejącym terenem.

Po wykonaniu chodnika lub ścieżki pieszo-rowerowej na wysokości wjazdów należy dostosować niweletę do istniejącego terenu. W tym celu należy dokonać profilowania i uzupełnienia nawierzchni wjazdów poza ścieżką na długości około 5,0mb kruszywem łamanym grubości średnio 20cm.

Wszystkie ciekі wodne, które uchodzą do istniejącego rowu muszą zostać włączone do projektowanych urządzeń odwadniających.

Wykonawca robót dokona oznakowania prowadzonych prac według projektu organizacji ruchu i wykonana oznakowanie według docelowej organizacji ruchu.