

## **OPIS DO PROJEKTU** **ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

### **1. Rozwiązania projektowe**

#### **1.1 Parametry techniczne**

- szerokość ścieżki rowerowej – 2,0 m,
- szerokość chodnika – 1,5 m,
- spadek poprzeczny chodnika – 2,0 % w kierunku rowu przydrożnego lub jezdni drogi gminnej,
- spadek poprzeczny ścieżki rowerowej – 2,0 % w kierunku rowu przydrożnego lub jezdni drogi gminnej,
- pochylenie skarp – 1:1,5.

#### **1.2. Geometria**

Początek projektowanej trasy ścieżki rowerowej i chodnika przyjęto w km 0+000 na granicy Miasta Białystok i Gminy Wasilków w dowiązaniu do projektu na terenie Miasta Białystok opracowanego przez firmę „Prolus” Piotr Łuszyński, zaś koniec trasy założono w km 2+165,84 w rejonie skrzyżowania ul. Białostockiej z ul. E. Plater.

Ścieżka rowerowa o szerokości 3,0 m na odcinku od km 0+000 do km 0+213,50 będzie wydzielona z istniejącej jezdni bitumicznej ul. Białostockiej - do ruchu pojazdów o pozostawiono część jezdni o szerokości 10,0 m. Chodnik o szerokości 1,5 m na tym odcinku przebiegać będzie u podnóża skarpy nasypu drogi gminnej. Na dalszym odcinku tj. do km 1+483 ścieżka rowerowa i chodnik tworzyć będą ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3,5 m (2,0 m ścieżka i 1,5 m chodnik) przebiegający poza koroną drogi gminnej. Na odcinku od km 1+483 do km 2+165,84 przewidziano ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 4,0 m (2,0 m chodnik i 2,0 m ścieżka) poprowadzony przy krawężniku jezdni – na tym odcinku nastąpi zawężenie jezdni drogi gminnej z 10,5 m na 7,0 m, tak aby w istniejącej koronie ul. Białostockiej zmieścić chodnik i ścieżkę rowerową.

Oś ciągu osadzono na współrzędnych geodezyjnych i zaprojektowano 22 załamania osi, które wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach  $R=19-283$  m.

#### **Skrzyżowania i zjazdy:**

Zjazdy do posesji należy wykonać wg szczegółu na rysunku nr 4 o szerokości jezdni od 3,5 m do 7,0 m i łukami wyokrąglającymi o wartościach  $R=6,0÷8,0$  m.

Długość nawierzchni utwardzonej zjazdów przewidziano od krawędzi jezdni drogi do linii granicznej drogi lub wg rys. nr 2.

#### **Bariery ochronne:**

Zaprojektowano następujące rodzaje barier ochronnych w lokalizacjach wg rys. nr 2:

- stalowe bariery ochronne, barieroporęcz
- bariery typu olsztyńskiego,

- bariery typu lubelskiego U-11a.

Na rysunku nr 2 kolorem zielonym pokazano istniejące stalowe bariery ochronne do pozostawienia.

### 1.3. Niweleta jezdni

Generalnie niweleta ścieżki i chodnika została zaprojektowana w dostosowaniu do istniejącego zagospodarowania przyległego terenu (jezdni ul. Białostockiej, zjazdu, przepusty pod koroną drogi).

Zaprojektowano spadki podłużne od 0,01% do 6,65% (ścieżka rowerowa) oraz łuki pionowe o promieniach od 600 m do 4000 m.

Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego i pokazano na rys. nr 3.

### 1.4. Konstrukcja nawierzchni

W oparciu o „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 43, poz. 430) zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

#### **Ścieżka rowerowa i chodnik dla pieszych:**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej niefazowanej koloru czerwonego grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa grub. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem CNR grub. 10 cm.

Opór boczny stanowi obrzeże betonowe 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem.

#### **Zjazdy publiczne:**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej niefazowanej koloru czerwonego grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa grub. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem CNR grub. 25 cm.

Opór boczny stanowi krawężnik betonowy 20x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem.

#### **Zjazdy indywidualne:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grub. 5 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm.

### 1.5. Odwodnienie

Odbiór wód opadowych z projektowanej ścieżki rowerowej i chodnika przewiduje się:

- do rowu przydrożnego zlokalizowanego po stronie prawej pomiędzy jezdnią drogi a nawierzchnią chodnika i ścieżki i dalej do rowu melioracyjnego R-M w

- rejonie km 1+295,
- do istn. studzienki ściekowej w km 1+643,50, której lokalizację należy przesunąć o 2,0 m umieszczając ją na krawędzi zwężonej jezdni,
  - do rzeki Supraśl (odwodnienie kładki).

Przewidziano wykonanie przedłużenia dwóch istniejących przepustów z rur żelbetowych Ø 1500 mm pod koroną drogi gminnej (z uwagi na poszerzenie korpusu drogi poprzez dobudowę ścieżki rowerowej i chodnika) w postaci odcinków rur żelbetowych Ø 1500 mm o długości 3,0 m (przepust w km 1+278) i 4,0 m (przepust w km 1+295). Oba przepusty na końcach przedłużenia wyposażać w murki czołowe o długości 5,0 m. Niniejszy projekt obejmuje rozbiórkę istniejących murków czołowych.

Pod zjazdami zaprojektowano przepusty z rur polietylenowych PEHD ø 40 cm o długościach podanych na rys. nr 2. Skarpy na wlocie i wylocie przepustów oraz dno rowu należy umocnić materiałem kamiennym na zaprawie cementowo - piaskowej.

## **2. Roboty branżowe**

### ***Uwaga:***

***Wszelkie roboty ziemne w rejonie lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie. Roboty w pobliżu urządzeń infrastruktury należy prowadzić pod nadzorem ich właścicieli uprzednio zawiadamiając ich o terminie prowadzonych prac.***

W ramach robót drogowych zostanie wykonana regulacja wysokościowa armatury na istniejącej sieci wod.- kan., gazowej i telekomunikacyjnej do projektowanych rzędnych nawierzchni.

Prace w pobliżu sieci uzbrojenia terenu prowadzone będą ręcznie. Wszystkie naruszone nawierzchnie doprowadzone będą do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

### **2.1. Branża sanitarna – przebudowa gazociągu**

Ze względu na budowę kładki nad rzeką Supraśl i kolizji z elementami konstrukcji kładki projektuje się przebudowę sieci gazowej. Istniejąca sieć gazowa obecnie zbudowana w gruncie jako stalowa DN100 i podwieszona pod istniejącym mostem na rz. Supraśl jako PE DN125 w rurze osłonowej stalowej. Istniejący gazociąg średniego ciśnienia, zostanie przebudowany na odcinku A – B o długości 97m.

Zaprojektowano przebudowę istniejącego gazociągu stalowego DN100 i PE DN 125 średniego ciśnienia na odcinku A-B na gazociąg wykonany z rur PE 100RC SDR17 dn125 mm.

Przebudowywany odcinek sieci gazowej projektuje się w nawiązaniu wysokościowym do istniejącej sieci gazowej pod chodnikiem oraz pod mostem w nawiązaniu do dotychczasowej lokalizacji istniejącego gazociągu.

Rzędne zagłębienia przewodów przyjęto na podstawie zinwentaryzowanej mapy do celów projektowych. Wytyczenia w terenie trasy gazociągu powinien dokonać geodeta uprawniony.

Istniejący odcinek sieci gazowej na długości nowoprojektowanego odcinka, należy zlikwidować. Właściciel istniejącego likwidowanego odcinka zdecyduje o przydatności likwidowanych rurociągów i armatury.

Włączenie przebudowywanego odcinka gazociągu PE w istniejący stalowy gazociąg DN100 należy wykonać za pomocą kształtek PE/stal zaciskowych. Natomiast łączenie rur PE dokonać metodą zgrzewania i kształtek elektrooporowych.

Przebudowywany odcinek sieci gazowej podwieszony pod istniejącym mostem na rz. Supraśl prowadzić w rurze osłonowej stalowej  $\Phi 200$ , tak aby końce rury stalowej wchodziły w grunt na odległość 1m. Końce rur stalowych należy uszczelnić manszetami.

Powierzchnie stalowe połączeń powinny być zabezpieczone przed korozją. Połączenia PE/stal muszą być trwale oznakowane.

Na przebudowywanej sieci gazowej zamontować zasuwy gazowe DN125 z króćcami PE  $\Phi 125$  zlokalizowane w oparciu o lokalizacje dotychczasowych zasuw wskazanych na planie sytuacyjnym. Zasuwy oznaczone jako Z1 i Z2 umieszczone przed i za mostem. Przejście projektowanego gazociągu przez przyczółki betonowe mostu wykonać przez zamontowane rury tulejowe.

Wykopy pod projektowaną przebudowywaną sieć gazową wykonywać ręcznie, nie składować mas ziemi i materiałów, nie pracować sprzętem ciężkim ze względu na istniejącą sieć gazową będącą przy przebudowywanym gazociągiem.

Projekt przebudowy gazociągu wykonano zgodnie z warunkami technicznymi.

## 2.2. Branża sanitarna – przesunięcie istniejącego wpustu deszczowego

Ze względu na kolizję istniejącego wpustu deszczowego z projektowanym chodnikiem, w rejonie nieruchomości ul. Białostocka 77 projektuje się przesunięcie kolidującego wpustu.

Nową lokalizację wpustu przedstawia projekt zagospodarowania terenu.

W związku z tym projektuje się typową studzienkę betonową  $\Phi 500$  z wpustem ulicznym, płaskim, żeliwnym o min. ciężarze własnym ok. 100kg/kpl. Projektowany wpust będzie zbierał wody opadowe z krawędzi jezdni i poprzez projektowany odcinek przykanalika wykonanym z rur PVC  $\Phi 200$  skieruje w miejsce dotychczasowej lokalizacji wpustu. W miejscu tym należy połączyć projektowany przykanalik z dotychczasowym odpływem z likwidowanego wpustu.

## 2.3. Branża mostowa

Zaprojektowano kładkę dla przeprowadzenia ruchu pieszego i rowerowego. Konstrukcja jednoprzęsłowa o ustroju nośnym składającym się z dwóch stalowych rurowych dźwigarów łukowych, pochylonych w stosunku do pionowej osi obiektu. Funkcję ściągę pełni pomost o konstrukcji stalowej zespolony z płytą żelbetową, podwieszony za pomocą wieszaków do dźwigarów. Powierzchnia płyty ukształtowana z obustronnym spadkiem poprzecznym do osi kładki. W kierunku podłużnym spadek zgodny z niweletą od osi konstrukcji w obu kierunkach.

Zaprojektowany przekrój spełnia wymagania rozporządzenia MTiGM z dnia 30.05.2000r.

**Parametry techniczne obiektu:**

Przyjęto obciążenie tłumem 5kN/m <sup>2</sup> ;	
Kładka jednoprzęsłowa;	
Spadek podłużny niwelety na obiekcie	- daszkowy 1,2 %;
Światło poziome	- ok. 49,38m;
Rozpiętość teoretyczna	- 51,00m;
Długość konstrukcji stalowej	- 52,00m;
Szerokość całkowita konstrukcji stalowej	- 6,9m;
Szerokość całkowita płyty pomostu	- 4,3m;
Spadek na kładce do osi	- 2,5 %;
Kąt skrzyżowania z przeszkodą	- 90°;
Posadowienie	- pośrednie na palach wierconych;
Konstrukcja ław fundamentowych	- żelbetowe w grodzicach stalowych;
Umocnienie dna rzeki	- brak – bez zmian;
Umocnienie nabrzeża	- odtworzenie i dowiązanie do umocnień istniejących;
Umocnienie stożków	- kostka kamienna;

**Konstrukcja kładki**

Od strony górnej wody zaprojektowano rozbiórkę umocnień i stożków istniejącego mostu oraz elementów nabrzeża w zakresie projektowanym. Posadowienie kładki zaprojektowano jako pośrednie na fundamentach palowych wierconych. Wykonanie ławy fundamentowej projektuje się w ściankach szczelnych traconych. Przyczółki żelbetowe z ukształtowanymi wezłówwiami do oparcia konstrukcji rurowej łuku stalowego dopasowano do istniejących przyczółków mostu. Stożki i skarpy przeznaczono do umocnienia elementami kamiennymi lub betonowymi. Elementy umocnień nabrzeża dowiązano do umocnień istniejących.

Ze względów technologicznych niezbędne jest wykonanie 2 podpór tymczasowych usytuowanych w korycie rzeki. Będą to wieże z elementów rurowych niezbędne do zrealizowania montażu konstrukcji kładki.

Odwodnienie konstrukcji kładki zaprojektowano poprzez wpusty usytuowane w osi pomostu połączone kolektorem o średnicy 200mm ze studniami rewizyjnymi umieszczonymi z obu stron poza konstrukcją kładki. Studnie rewizyjne żelbetowe z osadnikami o gł. min. 1,0m. Ze studni wyprowadzono przykanaliki o średnicy 0,2m do wylotów. Wylot W1 umieszczony w odbudowanym elemencie nabrzeża skierowany jest bezpośrednio do wód powierzchniowych rzeki Supraśl. Wylot W2 zaprojektowano jako typowy wylot prefabrykowany do przydrożnego rowu ze skarpami i dnem umocnionym brukowcem na podsypce cementowo-piaskowej, i dalej do przydrożnego rowu.

**Układ konstrukcyjny**

Przęsło - Ustrój niosący – konstrukcja stalowa

Ustrój niosący jest zbudowany z rusztu stalowego składającego się z dwóch skrajnych dźwigarów (ściągów), skrajnych poprzecznic podporowych w osiach podparć i poprzecznic przęsłowych w rozstawie 5 000 mm. Ściąg połączone z poprzecznicami podporowymi.

Stalowa konstrukcja jest całkowicie spawana i wykonana ze stali S355J2.

Dźwigar główny pomostu - ściąg

Ściąg został zaprojektowany jako dwuteownik o wysokości 600 mm. Połączenie pasów ze środkiem spoiną pachwinową. Pas dolny montowany zgodnie z nachyleniem pasa dolnego poprzecznic przęsłowych.

Łuk

Łuk zaprojektowano jako rurę okrągłą o średnicy zewnętrznej 508 mm. Dźwigar łukowy usztywniony stężeniami rurowymi o średnicy 194 mm.

Do łuku przyspawano blachy umożliwiające montaż wieszaków po scaleniu konstrukcji.

Poprzecznicę podporowa

Poprzecznicę podporową zaprojektowano jako dźwigar skrzynkowy o wysokości 1 086 mm i szerokości 1 000 mm. Środniki i pasy łączone spoinami czołowymi. Na końcach poprzecznic wykonano węzeł łączący poprzecznicę podporową z dźwigarem łukowym.

Poprzecznicę przęsłowa

Poprzecznicę przęsłową zaprojektowano jako dźwigary dwuteowe o zmiennej wysokości od 471 do 665 mm. Pasy połączone są ze środkami spoiną pachwinową. Blachy pasów łączone spoinami czołowymi specjalnej jakości.

Do pasa górnego i środków poprzecznic przyspawano blachy umożliwiające montaż wieszaków po scaleniu konstrukcji.

Wieszaki

Zaprojektowano wieszaki w postaci cięgien prętowych o średnicy 24 mm ze stali S460. Zastosowane cięgna muszą posiadać możliwość regulacji długości. Zakończenia lin w postaci widelców (kauszy) należy zamontować za pomocą śrub (śruby stanowią element cięgna) do specjalnie ukształtowanych uchwytów będących elementami ściagu i łuku.

Podniesienie wykonawcze

Ściąg i poprzecznicę będą wykonane w Wytwórni z uwzględnieniem podniesienia wykonawczego podanego na rysunku. Założono wycięcie blach środka zgodnie z krzywą strzałki wykonawczej.

W czasie wykonywania desek płyt pomostu i betonowania płyty dźwigary główne będą oparte za pośrednictwem łożysk na podporach stałych przewidzianych niniejszym projektem.

Montaż stalowej konstrukcji przęseł

Podział na elementy wysyłkowe konstrukcji należy wykonać zgodnie z projektem. Dla wykonania połączeń spawanych na miejscu budowy Wykonawca zapewni takie same warunki wykonania spoin jak w Wytwórni.

Zakłada się, podział procesu montażu na 3 zasadnicze etapy

Etap 1- montaż belek pomostu z wykorzystaniem podpór stałych i montażowych

Etap 2 - montaż segmentów łuku z wykorzystaniem wież montażowych. Pomost oparty w tym czasie na podporach stałych i montażowych.

Etap 3 - montaż wieszaków. Po rektyfikacji wstępnej naciągu wieszaków rozbiórka elementów tymczasowych (wieże i podpory tymczasowe).

Płyta pomostu

Projektuje się płytę pomostu z betonu C25/30 zbrojoną stalą BSt500S szerokości 4,30 m wraz z prefabrykowanymi gzymsami. Zaprojektowano spadek poprzeczny do osi kładki 2,5%. W płycie pomostu ukształtowano wsporniki pod słupy oświetleniowe.

Przyczółki, posadowienie

Posadowienie kładki zaprojektowano jako pośrednie na palach wierconych o średnicy Ø100cm. Długość pali od strony Białegostoku wynosi 14m (1,65m do skucia), spód pala znajduje się na rzędnej 102,33. Długość pali od strony Wasilkowa wynosi 12m (1,65m do skucia), spód pala znajduje się na rzędnej 104,33.

Maksymalna siła obliczeniowa działająca na jeden pal to 1632kN. Po wykonaniu pali należy je skuć do rzędnej 114,68, a zbrojenie należy powiązać ze zbrojeniem ławy. Bezpośrednio pod ławami projektuje się zabetonowanie korka z betonu C12/15 o grubości 30cm w ściankach szczelnych traconych. Należy wykonać statyczne obciążenie dwóch pali po jeden na każdą podporę.

Wykonawca na etapie budowy wykona projekt próbnego obciążenia pali, który uzgodni z projektantem oraz wykona obciążenie i opracuje wyniki.

Uwaga: Należy wykonać pod każdą z podpór pal testowy i po ich obciążeniu próbnym ewentualnie skorygować ich długość.

Ławę fundamentową o wymiarach 9,55x4,6m i wysokości 1,10m projektuje się z betonu C25/30. Zaprojektowano przyczółki monolityczne żelbetowe ze skrzydłami podwieszanymi od strony dopływu. Korpus przyczółka zaprojektowano grubości 1,71m w miejscu oparcia ciosów, a ściankę zapleczną grubości 30cm.

Technologia robót przewiduje wieloetapowe wykonanie podpór z wykorzystaniem ścianek szczelnych wraz z rozparciami. Niezbędne będzie opracowanie czasowej organizacji ruchu na czas wykonanie ścianek szczelnych których wbicie przewiduje się w istniejącej jezdni na dojazdach do mostu na etapie budowy. Przewiduje się również rozebranie części skrzydeł istniejącego mostu w celu wykonania posadowienia.

Ścianki szczelne

Niezbędne będzie pograżenie ścianek szczelnych w celu zabezpieczenia wykopu. Przed przystąpieniem do prac fundamentowych należy precyzyjnie określić

położenie urządzeń obcych. W przypadku kolizji należy skontaktować się z gestorem sieci oraz projektantem.

Ścianki szczelne w rejonie wodociągu należy pogrążyć metodą wciskania po uprzednim precyzyjnym zlokalizowaniu jego położenia.

Projekt kładki odpowiada wymaganiom pozwolenia wodnoprawnego.

#### 2.4. Branża telekomunikacyjna

W rejonie budowanej ścieżki rowerowej i chodnika zlokalizowane są telekomunikacyjne linie kablowe. Istniejące telekomunikacyjne kable doziemne w miejscach przejść podziemnych pod projektowaną ścieżką i chodnikiem zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną. W miejscach kolizji z projektowaną linią oświetleniową istniejące kable przełożyć do nowego rowu kablowego.

Dodatkowo istniejące dwa słupy telekomunikacyjne i napowietrzną linię telekomunikacyjną w rejonie mostu kolidujące z projektowaną kładką zdemontować. Kable istniejące wprowadzone na słupy zdemontować, łączyć odcinkiem kabla projektowanego i wprowadzić do projektowanej kanalizacji telekomunikacyjnej.

W rejonie budowanej kładki nad rzeką Supraśl projektuje się budowę kanalizacji telekomunikacyjnej. Kanalizacja technologiczna zostanie wykonana z rur HDPE, o długości całkowitej 78m oraz studni kablowych typu SK. Rury kanalizacji należy układać w konstrukcji kładki oraz w ziemi na głębokości 0,7m licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu. Wejścia i wyjścia rur z, i do studni kablowych, należy uszczelnić.

W opracowaniu przyjęto studnie typu SK-2 z wyposażeniem – 2kpl. Stosować studnie przystosowane do funkcji studni przelotowych i odgałęźnych. Pokrywy studni kablowych oraz ramy wyregulować dostosowując do poziomu nawierzchni drogi.

Wyżej wymienione prace projektowe mają charakter nieskomplikowany i nie wymagają weryfikacji przez sprawdzającego.

#### 2.5. Branża elektryczna

W rejonie budowanej ścieżki rowerowej i chodnika zlokalizowany jest słup oświetleniowy kolidujący z projektowanym przebiegiem ścieżki i chodnika. Projektuje się demontaż tego słupa oświetleniowego oraz kabla nN typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>, dł. 4m.

Projekt budowy oświetlenia ulicznego przewiduje budowę kablowej linii oświetleniowej wykonanej kablem typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> o długości trasowej Lt=516m, montaż 3 kpl. muf kablowych nN wraz z budową 22 szt. słupów oświetleniowych oświetlenia ścieżki rowerowej i 2 szt. słupów oświetlenia przejść zasilanych hybrydowo.

Projektowane oświetlenie zostanie zasilone z istn. szafki oświetleniowej przy złączu kablowym ZK 12042 zasilanego z istn. ST 11-601 zlokalizowanymi w pobliżu skrzyżowania ulicy Białostockiej z ulicą Emilii Plater.



Z istniejącej szafki oświetleniowej wyprowadzony jest kabel w kierunku słupa oświetleniowego nr 2. Istn. kabel połączyć z kablem projektowanym typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> za pomocą muf kablowych nN i wprowadzić do słupa projektowanego nr 2 i prowadzić dalej wzdłuż projektowanej ścieżki w kierunku proj. słupa nr 1 oraz proj. słupa nr 22. Długość trasowa projektowanego obwodu oświetleniowego wynosi 516m.

Kable oświetleniowe należy układać w ziemi linią falistą na głębokości 0,5m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku grubości 10 cm, następnie warstwą grubości 15 cm, przykryć folią plastikową koloru niebieskiego i zasypać do końca warstwowo zagęszczając.

Projektowaną linię kablową oświetlenia ścieżki rowerowej należy zamocować pod spodem projektowanej kładki nad rzeką Supraśl za pomocą systemu rur i podwieszeń.

Projektowaną linię kablową oświetlenia ścieżki rowerowej w miejscach skrzyżowań z istniejącymi i projektowanymi mediami układać w rurach osłonowych koloru niebieskiego. Końce rur osłonowych uszczelnić stosując uszczelniacze systemowe lub dławnice czopowe.

Do oświetlenia ścieżki i chodnika zaprojektowano słupy ozdobne typu istniejącego w rejonie ulicy Emilii Plater. Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju słupa. Słupy i fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgotnościowo. Śruby fundamentowe zabezpieczyć antykorozyjnie warstwą farby tlenkowej. Całość posadzić na takiej głębokości aby śruby mocujące słup do fundamentu były zakryte.

Na kładce nad rzeką Supraśl zastosować słupy dostosowane do konstrukcji kładki.

Do oświetlenia przejścia dla pieszych należy zastosować słupy wraz z oprawami dostosowanymi do zasilania hybrydowego z zastosowaniem ogniw fotowoltaicznych.

We wnękach słupów zainstalować tabliczki zaciskowe - bezpiecznikowe. Każdą z opraw zabezpieczyć bezpiecznikiem D01 gG6A. Kable w słupach zabezpieczać palczatką termokurczliwą. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 2x1,5mm<sup>2</sup> lub YLY 2x1,5mm<sup>2</sup> wciągniętym w słup.

Na słupach zamontować oprawy w wykonaniu w pierwszej klasie ochronności o wskaźniku IP 66 dla komory optycznej. Oprawy winny być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu oraz posiadać certyfikat jakości ENEC i CE.