

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT : "Budowa kładki pieszo- rowerowej i ścieżek rowerowych w ramach Programu Błękitny San" realizowana z BUDZETU OBYWATELSKIEGO, nazwa zadania: "Budowa mostku na przepławce oraz ścieżki pieszo- rowerowej"

Obiekt : *Kładka pieszo - rowerowa na potoku "Kurcianka" z dojazdami.*

Lokalizacja: *Przepławka w m. Przemyśl, lewostronny brzeg rzeki San.*

Jednostka Ewidencyjna: 18621_1 Miasto Przemyśl **Obręb** 204

Działki nr : 792/1, 825, 838,

Branża : drogowa i mostowa

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa
- Plan sytuacyjny w skali 1:500rys. 1
- Profil podłużny ścieżki w skali 1: 100/1000.....rys. 2
- Przekroje normalne ścieżek w skali 1:50.....rys. 3
- Przekroje normalne kładki rowerowej w skali 1: 50.....rys. 4
- Przekroje konstrukcyjne kładki rowerowej w skali 1: 50.....rys. 5
- Przekroje poprzeczne ścieżki rowerowej w skali 1:100.....rys. 6
- Rys. gabionów.....rys. 7
-

Inwestor: *Gmina Miejska Przemyśl, 37-700 Przemyśl, Rynek 1*

Zakres czynności	Imię i nazwisko nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Tadeusz Cioch UAN/III/7442/80/98	 mgr inż. Tadeusz Cioch Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: UAN/III/7342/80/98
Przemyśl,	maj 2021 r.	Egz.

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy dla zadania Pt. „BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH wzdłuż rzeki San w Przemyślu” w ramach zadania „**BŁĘKITNY SAN**”. Niniejszy Projekt obejmuje część drogową i mostową z konstrukcją ścieżek rowerowych oraz kładki pieszko- rowerowej na Potoku Kurciana w Przemyślu.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Podstawę opracowania stanowi Projekt Budowlany na budowę ścieżek rowerowych w ramach programu "Błękitny San" wraz z uzgodnieniami,
- Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa
- Uzgodnienie budowy kładki z PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni w Przemyślu
- Prawomocna decyzja środowiskowa
- Prawomocna decyzja pozwolenia wodno-prawnego
- Obowiązkowe normy i przepisy:
- Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63/99 poz. 735 ze zm.)
- Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków techn., jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99 poz. 430 ze zm.)
- PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia.
- PN-91/S-10042 – Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-83/B-02482 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- Literatura techniczna:
- Madaj A. Wołowicki W. „Mosty betonowe – wymiarowanie i konstruowanie” WKŁ Warszawa 1998
- Oprogramowanie techniczne

3. OPIS OBIEKTU.

3.1. DANE OGÓLNE.

Ścieżki rowerowe, zgodnie z ustawą o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (tj. Dz.U. 2007/19/115 ze zm.) oraz z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 poz. 124 ze zm.), będą stanowić samodzielny obiekt publiczny. Z uwagi na charakter obiektu ograniczenia dostępności będą dotyczyć ruchu pojazdów mechanicznych i pieszych - droga tylko dla rowerów. Sposób oznakowania i organizacji ruchu na projektowanych ścieżkach rowerowych został ujęty w oddzielnym opracowaniu – Projekcie Stałej Organizacji Ruchu Drogowego.

Projektowane ścieżki rowerowe zlokalizowane są dwustronnie wzdłuż rzeki San, w środkowej części miasta Przemyśla. Przebiegają one głównie przez tereny niezagospodarowane, stanowiące poldery zalewowe rzeki San oraz prawostronny nasyp wzdłuż rzeki San. Wyjątek stanowi odcinek ulicy Wybrzeże Jana Pawła II, gdzie lewostronna ścieżka rowerowa biegnie przy jezdni.

Odcinek lewostronny prowadzi od granicy miasta, od ul. Ostrowskiej, lewym nabrzeżem rzeki San i obejmuje wykonanie kładki pieszo-rowerowej na Potoku "Kurciana" oraz wzdłuż ulicy Ojca Św. Jana Pawła II z dowiązaniem do wykonanej ścieżki - trasy Green Velo. Kilometraż ścieżki lewostronnej został przyjęty od strony górnej wody, krawędź jezdni u. Ostrowskiej.

Odcinek prawostronny prowadzi od zjazdu z projektowanej kładki pieszo-rowerowej (na wysokości Hotelu „Akademia”) prawym nabrzeżem Sanu, z wyjazdem na wał ziemny wzdłuż rzeki San i ulicy Wilsona za mostem kolejowym, następnie wałem ziemnym do mostu obwodowego i Fortu Szaniec 2 - Wilcze, pierścienia wewnętrznego Twierdzy Przemyśl. Dodatkowo projektowane jest połączenie ze ścieżką rowerową istniejącą przy Galerii „Sanowa”, na wysokości ronda „Ofiar Wołynia” oraz połączenie z istniejącymi ścieżkami przy ulicy Bystrzyckich i obwodnicy miasta. Kilometraż ścieżki prawostronnej został przyjęty od strony górnej wody.

Ogólne Zestawienie powierzchni:

Całkowita długość projektowanej lewostronnej ścieżki rowerowej wynosi 2,564 km i obejmuje powierzchnię **5,642 tys. m²**, z tego utwardzone (bitumiczne) - 4 501 m², utwardzone (kostka brukowa) – 1 142 m²

Całkowita długość projektowanej prawostronnej ścieżki rowerowej wynosi 3,108 km i obejmuje powierzchnię **9,324 tys. m²**, z tego utwardzone (bitumiczne) – 6 260 m², nawierzchnia z kruszywa łamanego (na wale forticznym od km 2+158,30 do km 3+108) – 1900 m², utwardzone (kostka brukowa) – 1164 m²

Niezależnie od własności działek, Skarb Państwa (wody) lub gmina Miejska Przemyśl, budowa i utrzymanie ścieżek oraz obiektów inżynierskich pozostanie w gestii Inwestora - Gminy Miejskiej Przemyśl.

Obiekty inżynierskie

Na początkowym odcinku ścieżka lewostronna przechodzi przez potok Krucianka.

W km 0+055,60 zaprojektowano żelbetową kładkę dla rowerów o szerokości jezdni 3,00 m i długości 7,50 m. W km 0+479 zaprojektowano przepust $\phi 600$ mm celem odwodnienia przyległego terenu. W km 0+ 759 zaprojektowano przepust drogowy $\phi 1200$ mm, z uwagi na konieczność przekroczenia projektowana ścieżką potoku Browarny. Dno i skarpy cieku zostaną zabezpieczone na wlocie płytami betonowymi 50/50/7 oraz narzutem kamiennym na wylocie.

Na końcu lewostronnej ścieżki od km 2+ 534 do km 2 + 564,14 zaprojektowano żelbetowy mur oporowy o długości 30,35 m.

Na prawostronnym odcinku ścieżki nie występują obiekty inżynierskie.

3.2. Zakres robót objętych projektem

Zadanie będzie realizowane z BUDŻETU OBYWATELSKIEGO pt.: "Budowa mostku na przeprawie oraz ścieżki pieszo- rowerowej" i obejmuje budowę następujących obiektów :

- ścieżka rowerowa lewostronna do km 0+040 do km 0+112, o łącznej długości 64 m
- kładka pieszo- rowerowa na potoku "Kurciana" o długości 7,46 m, zlokalizowana w km 0+055,60 ścieżki lewostronnej.

4. STAN PROJEKTOWANY.

4.1. Zagospodarowanie. Lewostronna ścieżka rowerowa.

a/ Odcinek 1 – od ulicy Ostrowskiej do ul. Wybrzeże Jana Pawła II, prawym brzegiem rzeki San, o długości 832 m, należy wykonać o nawierzchni utwardzonej, bitumicznej o szerokości 2,00

m, ograniczonej obrzeżem betonowym 6/20, z prawostronnym spadkiem poprzecznym= 2% (celem spływu wód opadowych w kierunku rzeki). Należy wykonać dwustronne poboczne umocnione darnią, o szerokości 0,50 m i spadkiem 4% od nawierzchni. Spadek podłużny ścieżki wynosi na włączeniu do z ul. Ostrowskiej 8%, na podejździe na Wybrzeże 12 %, pozostałym odcinku od 0,3% do 1,2%.

Początkowy odcinek ścieżki od km 0+000 do 0+040 jest już utwardzony i posiada nawierzchnię z bruku kamiennego. Jest to przebudowany obiekt przepławki na rzece San. Projektowany nowy odcinek ścieżki należy wykonać od km 0+040,70 z dowiązaniem do istn. nawierzchni brukowej na przepławce. Od km 0+052,5 do km 0+060 zaprojektowano **kładkę pieszo - rowerową** na Potoku "Kurciana". Na odcinku od km 0+060 do 660 oraz na odcinku od km 0+ 760 do km 0+815 zaprojektowano nasyp z gruntu niespoistego zbrojonego geotkaniną 100/100 kN. Skarpy nasypu należy wzmocnić narzutem kamiennym układanym na geowłókninie separacyjnej 250 g/m². W miejscach występowania różnic wysokości pomiędzy ścieżką, a istniejącym terenem powyżej 1,50 m, zaprojektowano barierę ochronną U-11a, typ osiedlowy o wysokości 1,20 m.

Na odcinkach o dużym spadku podłużnym i przylegających do skarp, celem ujęcia powierzchniowych wód opadowych, zaprojektowano jednostronne ścieki otwarte z betonowych elem. Prefabrykowanych 50/60/15. W miejscach załamania niwelety ścieżki zaprojektowano poprzeczne korytka odwodnieniowe systemu liniowego o szerokości 20 m z rusztem żeliwnym. Wlot i wylot korytek należy umocnić narzutem kamiennym. Lokalizacja korytek wg planu zagospodarowania.

W celu ochrony obiektu przed zlewaniem wodą wysoką nawierzchnię należy wynieść ok. 70 cm ponad istniejący teren – nasypu z gruntu niespoistego zbrojonego geotkaniną 80/80 kN. Skarpy nowego nasypu od strony rzeki należy zabezpieczyć narzutem kamiennym, a pobocza zabezpieczyć poprzez darniowanie. Pod konstrukcją wykonać drenaż żwirowy o przekroju 30x30 cm, w odstępach co 30 m, ukierunkowany ze spadkiem do rzeki San. Należy zniwelować lokalne nierówności i zapadnięcia terenu.

Uwaga: ponieważ ścieżka przebiegać będzie po tarasie zalewowym rzeki San, istnieje zagrożenie zalewania jej wodą wysoką Q 10% o rzędnej = 198,07 m n.p.m. oraz Q 1% o rzędnej = 199,70 m n.p.m (lub 201,40 m n.p.m wg roku 1981). Zasięg wód został pokazany na profilu podłużnym.

Na końcu I odcinka (na wysokości Osiedla „Kmiecie”) zaprojektowano Miejsce Obsługi Rowerów z wiatą drewnianą, wybrukowane kostką betonową i wyposażone w stojaki dla rowerów, ławki oraz kosze na śmieci. MOR zlokalizowany jest powyżej strefy zalewowej.

b/ Odcinek 2 – Wybrzeżem Ojca Św. Jana Pawła II, od strony pasażu spacerowego od km 0+832 do km 1+832, o długości 461 m, ścieżka szerokości 2,00 m z nawierzchnią bitumiczną. Na długości ~500 m ścieżka zostanie wydzielona z istniejącego ciągu spacerowego i będzie oddzielona od jezdni zieleńcem szerokości ok. 2,00 m. Istniejący chodnik z kostki na szer. 2 m od strony zieleńca należy rozebrać. Na tym odcinku nawierzchnię ścieżki należy dowiązać do istniejącego chodnika, a lokalne nierówności i zaniżenia chodnika zlikwidować poprzez przełożenie. Spadek poprzeczny prawostronny 2%, w kierunku brzegu rzeki San. Spadek podłużny jak istniejącego chodnika zmienny ok. 2%. Na całej długości odcinka od strony skarpy rzeki San zaprojektowano barierę ochronną typ osiedlowy, dla zabezpieczenia ruchu rowerowego i pieszego.

c/ Odcinek 3- Na pozostałym odcinku o długości 732 m ścieżka biegnie prawą stroną przy jezdni ul. Wybrzeże Ojca Św. Jana Pawła II, zaprojektowano ścieżkę o nawierzchni utwardzonej (bitumicznej oraz z kostki betonowej) o szerokości 2,00 m (netto, bez krawężnika) biegnącą przy jezdni, w miejscu dotychczasowego chodnika. Nawierzchnia będzie oddzielona od jezdni krawężnikiem betonowym 15/30 wystającym +10 cm powyżej krawędzi jezdni. Projekt obejmuje

odnowę nawierzchni jezdni ulicy na tym odcinku poprzez wykonanie warstwy profilowej i ścieralnej gr. 5 cm. Spadek poprzeczny ścieżki lewostronny = 2% w kierunku jezdni. Spadek podłużny jak ulicy 0,3% - 1%. Wraz z przebudową jezdni ulicy należy wymienić prawostronny krawężnik oraz wyregulować kraty ściekowe. Omawiany odcinek łączy się z trasą rowerową Green Velo, w rejonie kładki rowerowej na rz. San.

4.2. Rozwiązania projektowe.

Przyjęto wykonanie nawierzchni ścieżki i kładki pieszo - rowerowej z asfaltobetonu AC 8 S gr. 4 cm, wraz z warstwą wiążącą z AC 16 W gr. 4 cm. Na pozostałym odcinku dojazdów za kładką przyjęto nawierzchnię z asfaltobetonu AC 8 S o gr. 5 cm.

Podbudowę nawierzchni stanowi 15 cm warstwa z kruszywa łamanego 0/32 mm, układana na 15 cm warstwie z kruszywa naturalnego 0/32 mm stab. cementem o $R_m = 1,5$ MPa, wg rys. nr 3.

Z uwagi na występujące różnice wysokości pomiędzy istn. teren, a projektowaną niweletą kładki i ścieżki, na dojeździe od strony ul. Ostrowskiej (od km 0+040,70 do kładki) zaprojektowano dwustronne murki oporowe z palisady betonowej $h = 1,20$ m. Zasypkę pomiędzy murkami zaprojektowano z gruntu niespoistego stabilizowanego cementem o $R_m = 1,5$ MPa.

Nasypy pod ścieżkę na odcinku za kładką (od km 0+060 do km 0+112) należy wykonać z gruntu niespoistego stabilizowanego mechanicznie o $I_o - 1,0$ oraz module $E_2 > 45$ MPa. Skarpy nasypów należy umocnić od strony rzeki San narzutem kamiennym układanym na geowłókninie separacyjnej min. 250 g/m². Bezpośrednio za kładką skarpy nasypu należy umocnić gabionami (kosze kamienne) wg rys. nr 3 i 6.

Na dojazdach do kładki oraz na kładce należy zamontować dwustronne stalowe barierki typu U-11a, wystające 120 cm powyżej krawędzi jezdni. Barierki powinny być odsunięte w poziomie 20 cm od krawędzi nawierzchni. Lokalizacja proj. barierek wg rys. nr 1.

4.3. Kładka rowerowa na potoku Kurciana.

Celem przekroczenia przeszkody wodnej, potok **Kurciana**, bez rozbierania istniejących umocnień terenu przeprawki oraz skarp i dna potoku w rejonie przeprawki.

Zaprojektowano **Kładkę pieszo- rowerową** w km 0+055,60 lewostronnej ścieżki rowerowej. Projektowana rzędna nawierzchni pomostu w osi kładki wynosi 198,73 m npm.

Zaprojektowano kładkę żelbetową, jednoprzęsłową o konstrukcji ramowej i rozpiętości teoretycznej 7,20 m na istniejącym cieku wodnym- potok **Kurciana** wg rysunku nr 1. Konstrukcję kładki stanowi szkielet z kształtowników stalowych, dwuteowników HEB. Przyczółki zaprojektowano w formie pełnych ścian żelbetowych gr. 26 cm osadzonych na palach stalowych. Pomost zaprojektowano jako zespolony z 4 dźwigarów stalowych dwuteowników 180 mm, układanych w rozstawie co 80 cm oraz płyty żelbetowej o gr. 15 cm. W płycie wykonać kapinosy. W płycie pomostowej osadzić dwustronne bariery ochronne, typu osiedlowego. Zaprojektowano nawierzchnię bitumiczną składającą się z w-wy wiążącej gr. 4 cm i warstwy ścieralnej gr. 4 cm.

Kładka pieszo - rowerowa została zaprojektowana o następujących parametrach:

Klasa obciążenia:	E tj. 3,5 t wg. PN-85/S - 10030
Rozpiętość teoretyczna:	7,20 m
Długość całkowita:	7,46 m
długość przęsła:	7,36 m,
Szerokość całkowita pomostu:	3,30 m
Szerokość jezdni	3,00 m
Światło poziome:	6,94 m
Światło pionowe:	3,50 m

Skrajnia pozioma na kładce: 3,00 m
 skrajnia pionowa na kładce: b.o.

Dane materiałowe :

- beton konstrukcyjny C 35/45
- stal zbrojeniowa 18G2-a

4.4. Koryto potoku.

Umocnienie skarp i dna potoku zostało wykonane w ramach zadaniu pn.: „Przebudowa jazu piętrzącego na rzece San w Przemyślu”. Prawostronna skarpa potoku na odcinku 20 m od wylotu do rzeki San zostało umocnione poprzez wykonanie pionowej ścianki szczelnej z grodzic stalowych. Dno i lewostronna skarpa potoku na długości 20 m od wylotu do rzeki zostały umocnione narzutem kamiennym. Stan techniczny **koryta potoku** i umocnień pod projektowanym obiektem jest dobry, nie wymagający robót remontowych.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.

5.1. Warunki gruntowe

Dane wyjściowe :

1. Do obliczeń przyjęto obciążenie ruchem pojazdów kategorii KR 1
2. Wg danych zawartych w opracowaniu „DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ” - marzec 2014, przyjęto grunt podłoża jako gliny pokryte namulami, w stanie wilgotnym.

Cechy fizykochemiczne gruntu :

stopień skonsolidowania : C

$\rho = 2,12 \text{ t/m}^3$

$C_u(P_g) = 21 \text{ kPa}$

$w_n = 17,8 \%$

$\phi_u = 12^\circ$

$I_f = 0,22$

$E_0 = 20\,000 \text{ kPa}$

3. Poziom wody gruntowej przyjęto jako $>1,50 \text{ m}$ poniżej projektowanej niwelety
 Stąd warunki gruntowo-wodne, wg. tabeli pkt. 3 .1. załącznika 4 do rozporządzenia [1], określono jako **przeciętne**. Grupę nośności podłoża, wg tabeli a pkt. 3.3 załącznika 4 jw. ustalono jako **G 3**.

Dla uwzględniania warunku mrozoodporności wprowadzono dodatkową warstwę podłoża, grubości 15 cm z kruszywa naturalnego, stabilizowanego cementem o $R_m = 1,50 \text{ MPa}$.

5.2 Konstrukcja ścieżek

Przy projektowaniu konstrukcji jezdni korzystano z pkt. 5.2 zał. nr 4 i pkt. 5.7. załącznika nr 5 do rozporządzenia¹.

Na podstawie powyższych założeń zaprojektowano następującą konstrukcję ścieżki dostosowaną do warunków nośności oraz wskazań Inwestora :

a/ nawierzchnia bitumiczna

- 5 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego,
- 15 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego $0/32 \text{ mm}$ stabilizowanego mech.
- 15 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego $0/63$, stabilizowanego cementem

¹ rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Z 1999 r. Nr 43 poz. 430).

o $R_m=1,5$ MPa

b/ Alternatywna nawierzchnia bitumiczna ścieżki

- 4 cm warstwa ścieralna z asfaltobetonu
- 4 cm warstwa wiążąca z asfaltobetonu
- 15 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/32 stabilizowanego mechanicznie
- 15 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego 0/63, stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa

c/ nawierzchnia z kruszywa łamanego

- * 8 cm warstwa ścieralna z kruszywa łamanego 0/4 i 8/14 mm (1:1),
- * 15 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/32 mm stab. mechanicznie
- * 15 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego 0/63, stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa

d/ nawierzchnia brukowa

- * 8 cm warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej
- * 4 cm warstwa podsypki piaskowo-cementowej 4:1
- * 15 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/32 stabilizowanego mechanicznie
- * 15 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego 0/63, stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa

e/ konstrukcja chodników

- 6 cm kostka brukowa betonowa
- 4 cm podsypka piaskowo-cementowa 4:1
- 15 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- 15 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego 0/63 mm, stabilizowanego cementem $R_m=1,5$ MPa

5.3. KŁADKA ROWEROWA

Zaprojektowano Kładkę pieszo- rowerową zaprojektowano o konstrukcji żelbetowej - ramowej, jednoprzęsłowej, opartej na 6 słupach stalowych. Całkowita długość pomostu kładki wynosi 7,46 cm, a jej szerokość 3,30 m. Światło poziome pod kładką wynosi 6,94 m, a rozpiętość teoretyczna wynosi 7,20 m. Kładka będzie posiadać nawierzchnię bitumiczną.

a/ Podpory.

Z uwagi na układ geologiczny warstw, zaprojektowano posadowienie pośrednie, na palach stalowych. Podpory kładki zaprojektowano jako słupy z dwuteowników HEB 160 mm o długości 6,0 m, wbijanych w podłoże do rzędnej 192,13. Projektowana rzędna góry pali wynosi 198,13 m n.p.m. Słupy stalowe podpór należy wbić w podłoże na projektowaną głębokość i do uzyskania projektowanej nośności oraz zwieńczyć oczepem z dwuteownika H160 mm, montowanego poziomo. Projektowana nośność pojedynczego pala wynosi 125 kN.

Układ geometryczny pali pokazano narys. nr 6.

Dla pojedynczego przyczółka zaprojektowano grupę trzech pali w rozstawie 1,20 m. Górę słupów należy zwieńczyć oczepami z dwuteownika HEB 160 mm o długości 2,70 m. Przyczółki kładki zaprojektowano jako żelbetowe o stałej szerokości równej 3,30 m i grubości 0,26 m. Przyczółki wykonać z betonu klasy C 35/45 oraz stali zbrojeniowej AIII N. Podpory należy zbroić prętami $\phi 10$ i $\phi 12$ mm ze stali 18G2 i St 0S i zabetonować do wysokości 1,40 m poniżej niwelety terenu. Zestawienie stali stanowi zał. do cz. kosztorysowej.

Z uwagi na uwarunkowania terenowe zaprojektowano przyczółki żelbetowe o różnej wysokości. Przyczółek lewy P-1 będzie posiadał wysokość 1,35 m. Przyczółek prawy P-2 będzie

posiadał wysokość 3,18 m i będzie zagłębiony 1,40 poniżej terenu. Przyczółki należy zaizolować 2x asfaltowym środkiem gruntującym.

d strony prawego przyczółka na dojeździe, zaprojektowano żelbetową płytę przejściową o długości 1,50 m i szerokości 3,30 m. Płytę należy ułożyć na 15 cm w-wie z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa. Płytę należy zaizolować 2x papą układaną na gorąco. Izolację należy ochronić geowłókniną o gęstości min. 250 g/m², układaną przed warstwami konstrukcyjnymi dojazdu. Wykonać zasypkę wykopów gruntem niespoistym z zagęszczeniem do stopnia $I_s = 1,0$.

b/ Ustrój nośny kładki stanowić będzie konstrukcja stalowa złożona z czterech belek stalowych zespolonych z żelbetową płytą pomostową. Belki nośne kładki zaprojektowano z dwuteowników HEB 180 mm o długości 7,36 m, układanych w rozstawie co 0,80 m i zespolonych z poprzecznikami na przyczółkach. Dźwigary należy połączyć poprzecznie za pomocą ceowników C 100 mm (stężenia), mocowanych w rozstawie co 1,80 m.

Celem zespolenia konstrukcji ramowej dźwigary należy zespawać z oczepami na przyczółkach oraz wzmocnić stężeniami, z kształtowników HEB 160 mm. Zastrzały należy przyspawać do dźwigarów i pali podpór pod kątem 45°. Całość konstrukcji należy zazbroić prętami ϕ 12 mm ze stali 18G2 i prętami ϕ 10 mm ze stali St 0S oraz zabetonować jako monolityczną betonem C 35/45. Zastosować sprzężenie wstępne poprzez podparcie w osi przęsła i nadanie ujemnej strzałki ugięcia $f = 20$ mm. Wszystkie połączenia kształtowników stalowych należy wykonać jako spawane. Wszystkie odkryte elementy stalowe należy oczyścić i pomalować farbą podkładową oraz dwukrotnie farbą nawierzchniową szarą.

Płytę pomostową zaprojektowano w poziomie w przekroju podłużnym. Projektowana rzędna niwelety w osi kładki wynosi 198,73 m n.p.m. W przekroju poprzecznym na płycie będzie wykonany 2% spadek poprzeczny, poprzez zmienną grubość płyty (od 15 cm do 22 cm). Płytę należy zespolić z dźwigarami stalowymi poprzez trzpienie stalowe ϕ 200 mm z łbami, zgrzewane do belek nośnych w dwóch rzędach, w rozstawie co 30 cm. Płytę pomostową należy zazbroić prętami ϕ 10 i 12 mm ze stali 18G2. Układ zbrojenia pokazano na rys. nr 6.

Płytę pomostową zaprojektowano z betonu klasy C 35/45 oraz stali zbrojeniowej AIII N. Po zabetonowaniu płytę należy zatrzeć i zaizolować poprzez ułożenie 2 warstw papy termozgrzewalnej.

c/ nawierzchnia kładki

Nawierzchnię pomostu należy wykonać z asfaltobetonu AC 8 S gr. 4 cm, układanego na warstwie wiążącej z AC 16 W gr. 4 cm.

W miejscu dylatacji pomiędzy kładką, a dojazdami nawierzchnię jezdni należy zazbroić geosiatką szklaną powlekaną polimeroasfaltem na długości 2 m i całej szerokości pomostu. Siatkę układać pomiędzy warstwami bitumicznymi.

Odwodnienie powierzchniowe jezdni będzie następować poprzez 2%, spadek poprzeczny, nadany przez zmienną grubość płyty pomostowej. Celem ochrony dźwigarów zewnętrznych przed zaciekaniami wody zaprojektowano kapinosy gumowe, montowane pod płytą pomostową.

d/ wyposażenie

Zabezpieczenie ruchu pieszego i rowerowego nastąpi poprzez zamontowanie dwustronnych barierki stalowe typu U-11 a, typ osiedlowy, wystające 1,20 m powyżej krawędzi jezdni. Barierki należy spawać do marek stalowych kotwionych do płyty pomostowej.

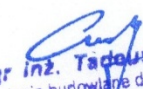
6. PRZYSTOSOWANIE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

Projektowany obiekt został przystosowany dla osób niepełnosprawnych i nie posiada barier architektonicznych. Projektowane sięgacze do ścieżki rowerowej pozwalają na dostępność ścieżek dla osób niepełnosprawnych od istniejących ciągów pieszych.

7. ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Zasady wykonywania i odbioru prac przedstawiono szczegółowo w specyfikacjach technicznych.

Opracował:


mgr inż. Tadeusz Cioch
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid.: UA/4/111/7342/80/98

OBLICZENIA HYDROLOGICZNE

1. Obliczenia dla rzeki San.

Do ustalenia poziomu wód dla rzeki San oparto się na danych zawartych w opracowaniu dla Stoku narciarskiego Przemyślu. W opracowaniu przyjęto dane dla wodowskazu zlokalizowanego w km 165,900 oraz dane obliczeniowe Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla jazu na rzece San zlokalizowanego w km 168,850. W obliczeniach uwzględniono redukcję poziomu wody wysokiej z uwagi na zespół zbiorników Solina – Myczkowce. Z uwagi na niewielki spadek podłużny rzeki $\sim 0,068\%$ powyższe dane dotyczące napełnienia koryta rzeki San przyjęto dla całego odcinka projektowanej ścieżki rowerowej. Szczegółowe dane wg załącznika.

Poziomy wody średniej i wysokiej zostały zaznaczone na profilu podłużnym – rys. nr 2.

Jak wynika z profilu początkowy odcinek ścieżki prawostronnej o długości 1300m, zlokalizowany na tarasie zalewowym jest narażony na zalewanie wodą 10-cio letnią _ Q10%. Ścieżka na tym odcinku została zaprojektowana o szczelnej i trwałej nawierzchni z asfaltobetonu, a skarpy nasypów zabezpieczone narzutem kamiennym.

Początkowy odcinek ścieżki lewostronnej na długości 720 m, zlokalizowany na tarasie zalewowym, będzie narażony na zalewanie wodą 2 letnią _ Q50%. Ścieżka na tym odcinku została zaprojektowana o szczelnej i trwałej nawierzchni z asfaltobetonu oraz odsunięta od brzegów rzeki.