

Ustalenia technologiczne dotyczące modernizacji szlaków turystycznych w Gorczańskim Parku Narodowym.

I. BRÓD DREWNIANO - KAMIENNY

Bród drewniano – kamienny, długość w osi ścieżki jak przedmiar, szerokość w osi cieklu wodnego 3,0 m (nie licząc szerokości wypadu)

ŚREDNICE DREWNA (konstrukcja z drewna okrągłego):

- leżaje, podwaliny, poprzecznice $\text{Ø} 25 \text{ cm} = 0,04909 \text{ m}^3/\text{m} / \times 2 \text{ szt.}$
- leżaj na końcu wypadu $\text{Ø} 20 \text{ cm} = 0,03142 \text{ m}^3/\text{m}$
- wypad po dolnej stronie brodu = $\text{Ø} 14 \text{ cm}$; długość 1,5 m ; wysunięcie dostosowane do warunków terenowych; $=0,254\text{m}^3/\text{szt.}$
- krawężnik przy dolnej krawędzi jezdni $\text{Ø} 14 \text{ cm}$
- prowadnice w linii cieklu $\text{Ø} 20 \text{ cm}$; mocowane w odstępach 15 cm; płazowane od góry („jezdnia brodu”) = $0,28 \text{ m}^3/\text{m}$
- przestrzeń między prowadnicami wypełniona piaskowcem magurskim, łamanym $\text{Ø} 63\text{mm} - 300\text{mm}$; $=0,54\text{m}^3/\text{mb}$

W przedmiarach wyszczególniona jest szerokość i długość brodu.



II. DYLIANA

Stosuje się na trasach szlaków, w miejscach podmokłych, zabagnionych. Standardowa szerokość dyliny 3,0 m (dylina $<2,5 \text{ m}$ – na dwóch leżakach)

ŚREDNICE DREWNA

- leżaje – belki wzdłużne $\text{Ø} 30 \text{ cm}$, ze stabilizacją na gruncie, 3 szt.; $=0,212 \text{ m}^3/\text{mb}$
- łączniki $\text{Ø} 25$, co 3 m; $=0,049 \text{ m}^3/\text{m}$
- dyliana z bali 100 mm wbijana „oflisem” (obła powierzchnia na bokach tarcicy) do góry; $=0,30 \text{ m}^3/\text{mb}$
- poprzeczne belki spustowe $\text{Ø} 25$; 2szt /5mb dyliny = $0,294\text{m}^3/5\text{mb}$
długość łączników i belek spustowych = szerokość dyliny
- najazd/ zjazd z dyliny utwardzony tłuczniem z piaskowca magurskiego $\text{Ø} 32-63 \text{ mm}$ średni obmiar: szerokość dyliny 3 m x 1,5m x 0,15m x 2= $1,35\text{m}^3/\text{kpl.}$



III. DYLIANA DREWNIANO- KAMIENNA

Stosuje się na trasach szlaków, w miejscach podmokłych, zabagnionych o dużym spadku.
Standardowa szerokość dyliny 3,0 m

ŚREDNICE DREWNA

- leżaje – belki wzdłużne \varnothing 30 cm, ze stabilizacją na gruncie, 3 szt.; $=0,212 \text{ m}^3/\text{mb}$
- łączniki \varnothing 25, co 3 m; $=0,049 \text{ m}^3/\text{m}$
- dyliana z bali 100 mm wbijana „oflisem” (obła powierzchnia na bokach tarcicy) do góry w odstępach co ok. 15cm.; $=0,18\text{m}^3/\text{mb}$
- przestrzeń pod i między balami wypełniona materiałem rodzimym; warstwa wierzchnia- piaskowiec magurski, łamany \varnothing 63mm – 300mm; $=0,36\text{m}^3/\text{mb}$
- poprzeczne belki spustowe \varnothing 25,; 2szt /5mb dyliny = $0,294\text{m}^3/5\text{mb}$
długość łączników i belek spustowych = szerokość dyliny
- najazd/ zjazd z dyliny utwardzony tłuczniem z piaskowca magurskiego \varnothing 32-63mm średni obmiar: szerokość dyliny 3m x 1,5m x 0,15m x 2= $1,35\text{m}^3/\text{kpl}$



IV. KLADKI

Stosuje się na przecinających trasę szlaków ciekach wodnych. Standardowa szerokość dyliny 1,5 m



ŚREDNICE DREWNA

- belki gł. kładek $\varnothing 30 \text{ cm} = 0,07069 \text{ m}^3/\text{m} / 2 \text{ szt.}$
- belki poprzeczne kładek $\varnothing 25 \text{ cm} = 0,04909 \text{ m}^3/\text{m}$
- dylina z bali 100 mm = $015\text{m}^3/\text{mb}$
- poręcze i krawężniki, zastrzały słupków kładek $\varnothing 10 \text{ cm} = 0,00785 \text{ m}^3/\text{m}$
- słupki poręczy kładek $\varnothing 12 \text{ cm} = 0,01131 \text{ m}^3/\text{m}$



Przykład kładki na większym cieku wodnym

V. KRAWĘŻNIK

ŚREDNICE DREWNA

- krawężnik, stopnie, progi $\varnothing 16 \text{ cm} = 0,02011 \text{ m}^3/\text{m}$
- w odstępach co ok.5m wykonać spusty wody ze szlaku (poprzeczny sącdek 3-żerdziowy długości ok.1,5m)= $0,090\text{m}^3/\text{szt}$



VI. PRZEPUSTY RUROWE W WARUNKACH TYPOWYCH

ZASADY OGÓLNE:

Rury układane są między prowadnicami o długości $L + 0,5$ m, szt. 2, drewno okrągłe $\varnothing 14$ (dla przepustów $\varnothing 100$ i większych 4 szt. prowadnic)

Studzienki wlotowe zatrzymujące żwir i namul: wykop, drewno okrągłe $\varnothing 16$ cm, wymiary oznaczają długość wbudowanego drewna.

SZCZEGÓŁY:

1. Przepust rurowy $\varnothing 30$:

studzienka: wymiary zewnętrzne $1,50 \times 2,50$; 3 sztuki drewna okrągłego w każdej ścianie
 $= (1,50 + 2,50) \times 2 \times 3 \times 0,02545 = \sim 0,61 \text{ m}^3/\text{kpl.}$



obudowa wylotu: wymiary zewnętrzne: średnio 5,5 m x 0,6m
drewno okrągłe korowane Ø 20 5,5m x 3szt = 0,52m³
sięgacze Ø 20 x2,5m x 8szt. = 0,63m³



Rynna wypadowa : dylina z żerdzi korowanych Ø12 średnio 2m x 1m = 0,18m³



2. Przepust rurowy Ø 40:

studzienka: wymiary zewnętrzne 1,50 x 2,50; 3 sztuki drewna okrągłego w każdej ścianie
= 0,61 m³/kpl

obudowa wylotu : wymiary zewnętrzne: średnio 5,5m x 0,8m
drewno okrągłe korowane Ø 20 5,5m x 4szt = 0,69m³
sięgacze Ø 20 x2,5m x 12szt. = 0,94m³

Rynna wypadowa: dylina z żerdzi korowanych Ø12 średnio 2m x 1m = 0,18m³

3. Przepust rurowy Ø 60:

studzienka: wymiary zewnętrzne 1,50 x 2,50, 4 sztuki drewna okrągłego w każdej ścianie
= (1,50 + 2,50) x 2 x 4 x 0,02545 = ~ 0,81 m³/kpl.

obudowa wylotu: wymiary zewnętrzne: średnio 5,5m x 1,0m
drewno okrągłe korowane Ø 20 5,5m x 4szt = 0,69m³
sięgacze Ø 20 x2,5m x 12szt. = 0,94m³

Rynna wypadowa : dylina z żerdzi korowanych Ø12 średnio 2m x 1m = 0,18m³

4. Przepust rurowy Ø 80:

studzienka: wymiary zewnętrzne 1,50 x 2,50, 5 sztuk drewna okrągłego w każdej ścianie
 $= (1,50 + 2,50) \times 2 \times 5 \times 0,02545 = \sim 1,02 \text{ m}^3/\text{kpl.}$

obudowa wylotu: wymiary zewnętrzne: średnio 5,5m x 1,2m
drewno okrągłe korowane Ø 20 5,5m x 5szt = 0,86m³
sięgacze Ø 20 x 2,5m x 16szt. = 1,26m³

rynna wypadowa: dylna z żerdzi korowanych Ø12 średnio 2m x 1,2m = 0,23m³

5. Przepust rurowy Ø 100:

studzienka: wymiary zewnętrzne 1,50 x 3,00, 5 sztuk drewna okrągłego w każdej ścianie
 $= (1,50 + 3,00) \times 2 \times 5 \times 0,02545 = \sim 1,15 \text{ m}^3/\text{kpl.}$

obudowa wylotu: wymiary zewnętrzne: średnio 5,5m x 1,6m
drewno okrągłe korowane Ø 20 5,5m x 6szt = 1,04m³
sięgacze Ø 20 x 3,5m x 20szt. = 2,20m³

rynna wypadowa: dylna z żerdzi korowanych Ø12 średnio 2m x 1,6m = 0,32m³

VII. ZAPORY PRZECIWRUMOSZOWE; ZABUDOWA BRZEGU

ŚREDNICE DREWNA (konstrukcja z drewna okrągłego):

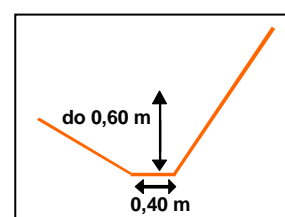
- belki główne Ø 25 cm = 0,04909 m³/m
- sięgacze Ø 20 cm = 0,03142 m³/m

W poszczególnych kosztorysach wyszczególniona szerokość zapory, ilość pni (wysokość zapory) oraz ilość sięgaczy.



VIII. RÓW ODPROWADZAJACY WODE

Wykonuje się w kształcie trapezowym o szerokości dna co najmniej 0,4 m oraz głębokości do 0,60 m; średnio = 0,25m³/ 1mb





W przypadkach uzasadnionych celami ochronnymi dopuszcza się stosowanie mniejszych parametrów tj. głębokość do 30 cm średnio = $0,12\text{m}^3 / 1\text{mb}$ (wówczas stosowany jest przelicznik 1/2).

IX. SĄCZEK ŻERDZIOWY –WODOSPUST

Stosuje się na drogach stokowych o pochyleniu podłużnym Zaleca się stosowanie jednolitego nachylenia sączków w stosunku do osi drogi ok. 3 %.

Zakres prac obejmuje również zapewnienie swobodnego spływu wody min. 2m poza sączek oraz wykonanie najazdu i zjazdu z sączka. Najazdy i zjazdy wykonać na długości sączka o następujących parametrach: średnia grubość : 15cm (dostosować do wysokości sączka); długość: długość sączka; szerokość: ~ 60cm. Materiał: tłuczeń frakcji 31-63mm układany w następujący sposób:

1. mechaniczne rozścielenie dolnej warstwy kruszywa
2. ręczne odrzucenie nadziarnia
3. zagęszczenie dolnej warstwy
4. mechaniczne rozścielenie górnej warstwy kruszywa
5. zagęszczenie i profilowanie warstwy górnej z nawilżaniem wodą
6. posypanie górnej warstwy miałem kamiennym

Ostateczny zakres zabudowy ustalany jest w terenie z przedstawicielami GPN na podstawie przedmiaru prac.

Na szlakach tylko pieszych najazdy i zjazdy mogą być pomijane. Dokładny zapis w przedmiarach.

ŚREDNICE DREWNA

- sączki 3–żerdziowe $\text{Ø } 10\text{cm}$ (mierzone w cieńszym końcu)= $3 \times 0,00785 = 0,02355 \text{ m}^3/\text{m}$
- szerokość koryta nie mniejsza niż 14cm,
- środkowa żerdź obniżona o średnicę żerdzi skrajnych,
- żerdzie stabilizowane w gruncie palikami nie blokującymi przepływu wody. **Paliki Ø od 8cm; cięte z całości żerdzi. Niedopuszczalne są połówki.**



X. PRÓG (SĄCZEK 1-ŻERDZIOWY)

ŚREDNICE DREWNA

- sączki 1-żerdziowe \varnothing 16cm (mierzone w cieńszym końcu) = $1 \times 0,02011 = 0,02011 \text{ m}^3/\text{m}$
- szerokość koryta przed progiem nie mniejsza niż 16cm,
- żerdź osadzona w gruncie o $\frac{1}{2} \varnothing$ 16cm,
- żerdzie stabilizowane w gruncie palikami nie blokującymi przepływu wody. **Paliki \varnothing od 8cm; cięte z całości żerdzi. Niedopuszczalne są połówki.**



XI. STOPNIE (SCHODY TERENOWE)

Stosuje się na odcinkach szlaków turystycznych o znacznej stromiznie. **Zaleca się stosowanie naprzemiennego odchylenia stopni od poziomu o ok. 1- 2%.**

Schody powinny być poprowadzone zakosami. Długie wymagają wykonania co kilka stopni (maks. co 6 stopni) spocznika (znacznie głębszego stopnia).

Zakres prac obejmuje również zapewnienie swobodnego spływu wody opadowej poza stopniami.

ŚREDNICE DREWNA

- stopnie z drewna okrągłego \varnothing 12cm (mierzone w cieńszym końcu), świeżego, korowanego, jednostronnie ciosanego. Średnia długość ok. 1m = $1 \text{ m} \times 0,011 \text{ m}^2 = 0,011 \text{ m}^3/\text{m}$
- optymalna wysokość stopnia 15-20 cm, wyjątkowo do 30cm winna być dostosowana do warunków terenowych),

- przestrzeń nad stopniem drewnianym wypełniona ukopany na miejscu materiałem rodzimym,
- głębokość stopnia nie powinna być mniejsza niż 30 cm i większa niż 50 cm, dostosowana do warunków terenowych,
- stopnie stabilizowane w gruncie palikami \varnothing 6cm, długości <60cm lub na żerdziach prowadzących \varnothing 16cm (mocowanie typu „drabina”).
- stopień ma być fazowany od góry w celu likwidacji śliskiej powierzchni użytkowanej przez turystów.



XII. ZAPORY PRZECIWEROZYJNE

Stosuje się na starych szlakach zrywkowych, w miejscach o dużym spadku terenu

ŚREDNICE DREWNA (konstrukcja z drewna okrągłego):

- belki główne \varnothing 16 cm = 0,02011 m³/m
- słupki podwójne średnia długość 1,5 m, zastrzały po stronie odstokowej (średnia długość 1,5 m) - \varnothing 16 cm = 0,02011 m³/m

W poszczególnych kosztorysach wyszczególniona szerokość zapory, ilość belek



UWAGI OGÓLNE DOTYCZĄCE WSZYSTKICH POWYŻSZYCH ELEMENTÓW

Średnice drewna (\varnothing) oznaczają średnicę uśrednioną. Odstępstwa - w przypadku nietypowych - od powyższych ustaleń zaznaczone są w poszczególnych pozycjach przedmiaru.

Ze względu na szczególne warunki ochrony przyrody nie przewiduje się impregnacji materiałów, natomiast wszystkie elementy wbudowywane winny być dokładnie okorowane (pozbawione kory i łyka).

DEFINICJE

KORYTOWANIE -(roboty związane z wykonaniem koryta, wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego) - prace polegające na wyrównaniu, pogłębieniu, wyprofilowaniu, zagęszczeniu drogi (ścieżki) celem przygotowania podłoża pod podbudowę przy użycie sprzętu mechanicznego. Korytowanie następuje po uprzednim wymierzeniu. Parametry korytowania (głębokość, szerokość) ustalane są indywidualnie w zależności od odcinka.

PODBUDOWA DROGOWA - dolna część konstrukcyjna nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Grubość ustalana indywidualnie w zależności od rodzaju gruntu, nasączenia, natężenia ruchu. Materiał: tłuczeń frakcji 31-63mm układany w następujący sposób:

1. mechaniczne rozścielenie dolnej warstwy kruszywa
2. ręczne odrzucenie nadziarnia
3. zagęszczenie dolnej warstwy
4. mechaniczne rozścielenie górnej warstwy kruszywa
5. zagęszczenie i profilowanie warstwy górnej z nawilżaniem wodą
6. posypanie górnej warstwy miałem kamiennym.

Podbudowa oprócz funkcji nośnej zabezpiecza nawierzchnię przed działaniem wody, mrozu, przenikaniu cząsteczek. W warunkach GPN podbudowa jest w większości ostatnią warstwą drogi.

UZUPEŁNIENIE UBYTKÓW NAWIERZCHNI ŚCIEŻKI (SZLAKU) TŁUCZNIEM - polega na wypełnieniu ubytków tłuczniem z piaskowca magurskiego o frakcji Ø 32-63mm. Materiał układany w sposób jak powyżej.

Opracowali

mgr Krystyna Popko-Tomasiewicz

Grzegorz Napora

mgr inż. Bartłomiej Filar

Zatwierdził :

*Dyrektor Gorczańskiego PN
dr inż. Janusz Tomasiewicz*