



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Załącznik nr 2 do SIWZ dla zadania:  
„Zabezpieczenie sztolni nad Białą Głucholaską oraz nad Bystrym Potokiem”.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---



## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. Dane ogólne
  - 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
  - 1.2. Zamawiający
  - 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych
  - 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
  - 1.5. Informacja o terenie budowy
    - 1.5.1 Organizacja robót budowlanych
    - 1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich
    - 1.5.3 Ochrona środowiska
    - 1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa
    - 1.5.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy
    - 1.5.6 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
    - 1.5.7 Warunki dotyczące organizacji ruchu
  - 1.6. Nazwy i kody – wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV)
2. Wyroby budowlane
3. Sprzęt i maszyny
4. Środki transportu
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Przedmiar i obmiar robót
8. Odbiór robót budowlanych
9. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących
10. Dokumenty odniesienia

## **II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA**

1. Sztolnia nad Białą Głuchołaską
2. Sztolnia nad Bystrym Potokiem

## I. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. Dane ogólne

#### 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

„Zabezpieczenie sztolni nad Białą Głuchołaską oraz nad Bystrym Potokiem”.

#### 1.2 Zamawiający

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Opolu, ul. Obrońców Stalingradu 66, 45-512 Opole.

#### 1.3 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem opracowania jest przeprowadzenie działań mających na celu poprawę warunków bytowania nietoperzy w sztolni nad Białą Głuchołaską i w sztolni nad Bystrym Potokiem.

Obiekty położone są na terenie Obszarów o Znaczeniu Wspólnotowym (OZW) „Góry Opawskie”, na terenach leśnych, z dala od zabudowań mieszkalnych. Wg raportów chiropterologicznych obiekty zasiedlane są przez nietoperze, przede wszystkim przez podkowca małego.

Sztolnia nad Białą Głuchołaską leży na zboczu Przedniej Kopy, w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki. Przy wysokim poziomie wody często bywa zamulana. Po powodzi w 1997 r. wlot był niedrożny przez kilka kolejnych lat.

Sztolnia nad Bystrym Potokiem leży w lesie, na południowy wschód od miejscowości Jarnołtówek, przy szlaku turystycznym przez co bywa odwiedzana przez turystów. Obecnie zamontowana jest krata z prętów zbrojeniowych, która nie spełnia już swego zadania. Sztolnia jest częściowo zasypana oraz zalewana przez wodę wypływającą z wnętrza sztolni.

W ramach zadania przewiduje się:

W **sztolni nad Białą Głuchołaską** – pogłębienie sztolni poprzez usunięcie części namuliska, zabezpieczenie wejścia poprzez wykonanie betonowego muru z podmurówką, licowanego do skalnej ściany na zewnątrz i obłożonego naturalnym kamieniem. Zainstalowanie w górnej części muru bramki umożliwiającej przeprowadzanie monitoringu siedliska. Bramka wykonana zostanie z rur stalowych grubościennych o średnicy 10 cm, wypełnionych betonem z kruszywem.

W **sztolni nad Bystrym Potokiem** – zdemontowanie obecnie istniejącego zabezpieczenia, nie spełniającego już swoich funkcji (krata z prętów zbrojeniowych, zamykana na kłódkę). Usunięcie z wnętrza sztolni nagromadzonych nanosów i wybetonowanie podmurówki piętrzącej wodę. Zainstalowanie bramki wykonanej z rur stalowych grubościennych o średnicy 10 cm, wypełnionych betonem z kruszywem.

Powyższe prace wykonane zostaną w okresie letnim 2014 r., nie później niż do 11 sierpnia, na łącznej powierzchni 0,07 ha.

#### 1.4 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- ✓ nadzór specjalisty chiropterologa przed rozpoczęciem prac oraz w trakcie prowadzenia robót,
- ✓ nadzór autorski,
- ✓ prace porządkowe.

#### 1.5 Informacja o terenie budowy

##### 1.5.1 Organizacja robót budowlanych – założenia ogólne

Prace budowlane mające na celu poprawę warunków bytowania nietoperzy nie wymagają uzyskania pozwolenia na budowę. Przed rozpoczęciem prac wymagane jest protokółarne przekazanie terenu budowy wraz z dokumentacją projektową.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową. Dane określone w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

##### 1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren inwestycji przed zagrożeniem zdrowia lub życia osób trzecich.

##### 1.5.3 Ochrona środowiska

Wykonawca zobowiązany jest znać i przestrzegać przepisy i zasady dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca zobowiązany jest wykonywać prace tak aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w środowisko naturalne. Konieczne jest używanie materiałów, sprzętu i metod pracy neutralnych dla środowiska.

Ze względu na prowadzenie prac w lesie oraz w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych Wykonawca powinien w szczególności:

- ✓ zapobiegać rozpraszaniu się materiałów,
- ✓ szczególnie uważać na benzynę, oleje, smary,
- ✓ chronić środowisko przed zatruciem odpadami toksycznymi oraz śmieciami,
- ✓ pozostawić teren inwestycji wolny od wszelkiego rodzaju drobnych odpadów z tworzywa sztucznego.

Wszelkie koszty likwidacji szkód będących konsekwencją nie przestrzegania powyższych zasad oraz nałożone kary ponosi Wykonawca.

#### 1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów przeciwpożarowych. Materiały łatwopalne należy składować zgodnie z odpowiednimi przepisami. Wykonawca powinien być zaopatrzony w sprzęt przeciwpożarowy. Zabronione jest wykonywanie prac w okresie zwiększonego zagrożenia pożarowego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spowodowanie pożaru w wyniku realizacji zadania oraz przez jego pracowników.

#### 1.5.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### 1.5.6 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca powinien zorganizować i zabezpieczyć teren budowy do czasu odbioru końcowego.

#### 1.5.7 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy komunikacyjne oraz przepisy o bezpieczeństwie ruchu drogowego. Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie odpowiednich zezwoleń związanych z ruchem transportowym, w szczególności zezwoleń na wjazd na teren leśny.

Drogi dojazdowe do terenów budowy objęte są ograniczeniami ruchu:

- ✓ nośność samochodów ciężarowych (most na rzece Biała Głuchołaska i na Bystrym Potoku),
- ✓ max szerokość samochodów (most na rzece Biała Głuchołaska),
- ✓ ograniczeń i zakazu ruchu samochodów (tereny leśne, w pewnych okresach).

### 1.6 Nazwy i kody – wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV)

Klasyfikacja robót:

45214600-6 Roboty budowlane w zakresie budowy badawczych obiektów budowlanych

45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

90713000-8 Usługi konsultacyjne w zakresie zagadnień dotyczących środowiska

## 2. Wyroby budowlane

Materiały użyte do budowy muszą odpowiadać odpowiednim wymaganiom dokumentacji projektowej i posiadać odpowiednie aprobaty techniczne. Tymczasowo przechowywane materiały powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami i uszkodzeniami w

celu zachowania jakości i właściwości do robót oraz być dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być zlokalizowane w obrębie terenu budowy w uzgodnionym miejscu lub poza terenem budowy w miejscu zorganizowanym przez Wykonawcę.

### 3. Sprzęt i maszyny

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych zadań. Wykorzystywany sprzęt powinien być w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy, zgodny z przepisami BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### 4. Środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdy do terenu budowy.

### 5. Wykonanie robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z umową, projektem wykonawczym, sztuką budowlaną, niezbędnymi obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej zapewniającej bezpieczne i higieniczne warunki pracy. Następstwa błędów spowodowanych przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### 6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość użytych w trakcie budowy materiałów.

### 7. Przedmiar i obmiar robót

Obmiar robót przeprowadzany będzie przed końcowym odbiorem robót oraz przed zakryciem robót podlegających zakryciu. Obmiar określi faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

### 8. Odbiór robót budowlanych

Odbiór końcowy robót przeprowadzony zostanie przez Zamawiającego w terminie ustalonym w umowie, licząc od daty zawiadomienia przez Wykonawcę o gotowości do odbioru. Odbiór dokonany zostanie na podstawie oględzin i stwierdzeniu zgodności wykonania robót z umową i ze specyfikacją techniczną.

Podstawowym dokumentem stwierdzającym zakończenie robót jest „Protokół odbioru robót” sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

✓ aprobaty i certyfikaty jakości wbudowanych materiałów,

- ✓ deklaracje własności użytkowych,
- ✓ dokumentację projektową z naniesionymi zmianami w toku wykonywania prac, jeżeli miały miejsce,
- ✓ oświadczenie chiropterologa o właściwym wykonaniu zadania.

Jeżeli w toku przeprowadzania odbioru zostaną stwierdzone wady lub nie zostanie stwierdzona gotowość do przeprowadzenia odbioru, Wykonawca wyznaczy ponowny termin odbioru.

#### 9. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszty prac towarzyszących i robót tymczasowych ponosi wykonawca w ramach ceny ustalonej w umowie.

#### 10. Dokumenty odniesienia

- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- ✓ Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. Nr 24 poz. 141 z późn. zm.),
- ✓ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81 poz. 351 z późn. zm.),
- ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
- ✓ Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. Nr 169 poz. 1386 z późn. zm.),
- ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.),
- ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późn. zm.),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 0 poz. 462 z późn. zm.),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego. (Dz. U. Nr 202 poz. 2072. z późn. zm.),
- ✓ Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV),
- ✓ Zarządzenie nr 29/12 Regionalnego Dyrektora Ochrony środowiska w Opolu z dnia 12 listopada 2012 r. zmieniające zarządzenie Nr 14/12 w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Góry Opawskie PLH160007,



- ✓ Zarządzenie nr 14/12 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu z dnia 8 maja 2012 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Góry Opawskie PLH160007,
- ✓ Dokumentacja Planu Zadań Ochronnych obszaru Natura 2000 „Góry Opawskie” PLH 160007 w województwie opolskim,
- ✓ obowiązujące Polskie Normy i inne obowiązujące ustawy, rozporządzenia i przepisy szczegółowe,
- ✓ Mitchell-Jones T., Bihari Z., Masing M., Rodrigues L., Ochrona i zagospodarowanie podziemnych siedlisk nietoperzy, EUROBARS, Publication series No 2, Bonn 2010
- ✓ Sachanowicz K., Ciechanowski M., Nietoperze Polski, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2005, 2008,
- ✓ R. Szudlarek, Inwentaryzacja oraz ocena stanu ochrony dla gatunków nietoperzy Natura 2000 stanowiących przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000 Góry Opawskie, wrzesień 2011.



## II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 1. Sztolnia nad Białą Głuchołaską

#### 1.1 Zakres prac

W ramach zadania przewiduje się:

- a) Pogłębienie sztolni poprzez usunięcie części namuliska na głębokość ok. 1,50 m od obecnego poziomu lub do poziomu litej skały.
- b) Usunięcie pozostałości po poprzedniej kracie poprzez wycięcie wystających niebezpiecznych prętów w ścianie skalnej oraz w podłożu.
- c) Posadowienie dwóch rur PVC Ø160 długości 5 m odprowadzających nagromadzony nadmiar wody do rzeki. Głębokość posadowienia - ok. 0,50 m poniżej poziomu gruntu, ze spadkiem 1,5% w kierunku rzeki.
- d) Wybetonowanie muru zewnętrznie licowanego do ściany skalnej w odległości ok. 0,4 m od pozostałości po poprzedniej kracie. Mur szerokości 30 cm wylany z betonu zbrojonego prętem stalowym Ø14 co 15 cm, pręt zakotwić w ścianie skalnej na 25 cm.
- e) Na wysokości gruntu przyspawanie do zbrojenia płaskownika 150x10 mm długości 100 cm, do którego zamocowana zostanie rama bramki.
- f) Wymurowanie muru z kamienia naturalnego lub wybetonowanie i obłożenie kamieniem naturalnym. Ścianę wyspoinować.
- g) Zainstalowanie bramki wejściowej o wymiarach 0,8 x 0,55 m (wykonanej zgodnie z rys. 7), umożliwiającej przeprowadzanie corocznego monitoringu przez upoważnione osoby. Bramkę wykonać z rur stalowych grubościennych o średnicy 101 mm i ściance 6,3 mm, rury wypełnić mieszanką betonową z dodatkiem kruszywa w celu uniemożliwienia przecięcia. Zachować odstęp 13 cm pomiędzy rurami. Konstrukcję bramki zakotwić za pomocą prętów Ø30 w ścianie na ok. 25 cm (w trakcie murowania ściany).
- h) Całość stalowej konstrukcji zakonserwować wysokiej jakości farbami antykorozyjnymi grubo powłokowymi, np. epoksydowo-poliuretanowymi grubo powłokowymi zgodnie z zaleceniami producenta lub inną nie gorszą. Emalię wykończeniową stosować w kolorze naturalnej zieleni. Przed nałożeniem każdej warstwy farby elementy stalowe dokładnie osuszyć.
- i) Zainstalowanie zamknięcia na zamek uniemożliwiające wchodzenie niepowołanych osób. Ze względu na dużą wilgotność panującą wewnątrz sztolni należy co najmniej raz w roku przed okresem zimowym zakonserwować zamek smarem silikonowym.

Prace wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Nie przewiduje się udostępniania sztolni dla turystów.

Powyższe prace wykonać w okresie letnim 2014 r., nie później niż do 11 sierpnia.

#### 1.2 Materiały

Ogólne zasady stosowania materiałów wg części ogólnej STWiOR.

Materiał ziemny wykopany podczas pogłębiania sztolni należy rozplantować przy wejściu do sztolni

### 1.3 Sprzęt i maszyny

Wykonawca powinien dysponować odpowiednim sprzętem umożliwiającym pracę w terenie, bez dostępu do prądu sieciowego, a w szczególności:

- agregat prądotwórczy,
- błąwa wibracyjna do betonu,
- spawarka MAG,
- młoto-wiertarka udarowa do wiercenia w skale,
- przewody zasilające z łączami hermetycznymi,
- betoniarka.

### 1.4 Środki transportu i organizacja ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych materiałów. Należy zadbać o to, aby użyte środki transportu nie powodowały zanieczyszczenia rzeki, dróg, obiektów oraz drzew.

Ze względu na utrudniony dostęp do obiektu nie ma możliwości wykorzystywania sprzętu ciężkiego (samochody ciężarowe). Zaleca się pojazdy do 3,5 t, uterenowione 4x4.

Dostęp do obiektu bardzo utrudniony. Dojazd od ul. gen. Andersa, poprzez most o ograniczonej szerokości oraz nośności do 15 t, następnie drogą polną wzdłuż torowiska ok. 500 m. i ok. 200 m w stronę rzeki poprzez zarośla. Brak wytyczonej drogi. Przejście przez rzekę szerokości ok. 20 m głębokości ok. 50 – 70 cm przy niskim stanie wody.

Wejście do sztolni w odległości ok. 5 m od brzegów rzeki Biała Głuchołaska, na wysokości ok. 1,5 m nad poziomem rzeki. Przejazd samochodem przez rzekę nie jest możliwy.

Należy przewidzieć, że po okresie wiosennym głębokość rzeki może dochodzić do 2 m, a teren dojazdu do rzeki bardzo podmokły.

### 1.5 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości według STWiOR – część ogólna.

### 1.6 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót według STWiOR – część ogólna.

### 1.7 Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót według STWiOR – część ogólna.

Odbiór końcowy robót przeprowadzony zostanie przez Zamawiającego w terminie ustalonym w umowie, licząc od daty zawiadomienia przez Wykonawcę o gotowości do odbioru. Odbiór dokonany zostanie na podstawie oględzin i stwierdzeniu zgodności wykonania robót z umową i ze specyfikacją techniczną.

## 2. Sztolnia nad Bystrym Potokiem

### 2.1 Zakres prac

W ramach zadania przewiduje się:

- a) Zdemontowanie obecnie istniejącego zabezpieczenia poprzez wycięcie prętów.
- b) Rozebranie kamiennego nasypu z prawej strony wejścia oraz części nasypu nad wejściem.
- c) Usunięcie z wejścia do sztolni nanosów na głębokość 1,0 m od obecnego poziomu lub do poziomu litej skały.
- d) Posadowienie na głębokości ok. 5 cm od poziomu gruntu, dwóch rur PVC Ø110 ze spadkiem 1,5%.
- e) Wybetonowanie podmurówki piętrażącej wodę do głębokości ok. 1,0 m.
- f) Wylanie po obu stronach wejścia fundamentów z betonu. Wykonanie zbrojenia otworu wejściowego z prętów Ø14, strzemiona co 10 cm. Do prętów dospawane będą wąsy stanowiące łączenie z wbudowaną kratą.
- g) Wymurowanie ścianek z bloczków betonowych na zaprawie cementowej klasy co najmniej M12 wraz z filarami przy otworze wejściowym do sztolni z bloczków betonowych. Pomiedzy bloczki wmurować płaskownik stanowiący kotwienie bramki wejściowej. Na brzegu bloczków zamocować i zakotwić kątownik stanowiący oparcie dla płyt stropowych.
- h) Ułożyć na filarach prefabrykowane nadproża z belek sprężonych podtrzymujących nawis skalny.
- i) Ściany wyspoinować i zaizolować co najmniej 2 x dysperbit.
- j) Przestrzeń pomiędzy ścianami uzupełnić piaskiem.
- k) Ułożenie na ścianach płyt stropowych WPS 110.
- l) Wymurować z kamienia naturalnego lub wylać z betonu B20 słupy przy powstałym wejściu wraz z łukiem nad otworem wejściowym.
- m) Wykonanie wieńca z prętów Ø10, strzemiona Ø6 co 30 cm.
- n) Wieniec i płytę stropową zalać 5 - 8 cm warstwą betonu B20. Wylewkę wykonać ze spadkiem.
- o) Strop zaizolować conajmniej 2 x dysperbit, dodatkowo wyłożyć papą termozgrzewalną.
- p) Przysypanie powstałego obiektu wykopany namulem, humusem oraz naturalnymi kamieniami.
- q) Zamocować w ścianie dwie rury stalowe grubościennie o średnicy 101 mm i ściance 6,3 mm, rury wypełnić mieszanką betonową z dodatkiem kruszywa w celu uniemożliwienia przecięcia.
- r) Zainstalowanie bramki wejściowej o wymiarach 0,8 x 0,55 m (wykonanej zgodnie z rys. 7), umożliwiającej przeprowadzanie corocznego monitoringu przez upoważnione osoby. Bramkę wykonać z rur stalowych grubościennych o średnicy 101 mm i ściance 6,3 mm, rury wypełnić mieszanką betonową z dodatkiem kruszywa w celu uniemożliwienia przecięcia. Zachować odstęp 13 cm pomiędzy rurami. Do wykonania elementów obiektu stosować stal walcowaną.



- s) Zakonserwowanie całości konstrukcji stalowej wysokiej jakości farbami antykorozyjnymi grubo powłokowymi, np. epoksydowo-poliuretanowymi grubo powłokowymi zgodnie z zaleceniami producenta lub inną nie gorszą. Emalię wykończeniową stosować w kolorze naturalnej zieleni. Przed nałożeniem każdej warstwy farby elementy stalowe dokładnie osuszyć.
- t) Zainstalowanie zamknięcia na zamek uniemożliwiającego wchodzenie niepowołanych osób. Ze względu na dużą wilgotność panującą wewnątrz sztolni należy co najmniej raz w roku przed okresem zimowym zakonserwować zamek smarem silikonowym.
- u) W odległości 3 m od kraty i na wysokości conajmniej 5 cm poniżej wylotu rury PVC wykonanie podmurówki zatrzymującej wodę wypływającą ze sztolni. Podmurówkę wykonać z obrzeży 8 x 30 w kolorze zbliżonym do kamienia naturalnego, posadowionych na ławie betonowej z oporem. Spoiny między obrzeżami wypełnić zaprawą cementową.

Prace wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Powyższe prace wykonane zostaną w okresie letnim 2014 r., nie później niż do 11 sierpnia. Nie przewiduje się udostępniania sztolni dla turystów.

## 2.2 Materiały

Ogólne zasady stosowania materiałów wg części ogólnej STWiOR.

Materiał ziemny wykopany podczas pogłębiania sztolni należy rozplantować na powstałym tunelu.

## 2.3 Sprzęt i maszyny

Wykonawca powinien dysponować odpowiednim sprzętem umożliwiającym pracę w terenie, bez dostępu do prądu sieciowego, a w szczególności:

- agregat prądotwórczy,
- błąwa wibracyjna do betonu,
- spawarka MAG,
- młoto-wiertarka udarowa do wiercenia w skale,
- przewody zasilające z łączami hermetycznymi
- betoniarka.

## 2.4 Środki transportu i organizacja ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych materiałów. Należy zadbać o to, aby użyte środki transportu nie powodowały zanieczyszczenia rzeki, dróg, obiektów oraz drzew.

Dostęp do obiektu drogą gminną, zjazd w miejscowości Pokrzywna na drogę leśną. Drogą leśną ok. 900 m z ograniczeniem dojazdu pojazdami silnikowymi (konieczne pozwolenie na wjazd). Przejazd przez most o ograniczonej nośności. W okolicach sztolni przejście przez strumień niewielkim mostkiem (mostek tylko dla ruchu pieszego), następnie wzdłuż strumienia ok. 60 m. Rzeka szerokości ok. 5,5 m, głębokości ok. 5 m o stromych brzegach.

## 2.5 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości według STWiOR – część ogólna.

## 2.6 Przedmiar i obmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót według STWiOR – część ogólna.

## 2.7 Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót według STWiOR – część ogólna.

Odbiór końcowy robót przeprowadzony zostanie przez Zamawiającego w terminie ustalonym w umowie, licząc od daty zawiadomienia przez Wykonawcę o gotowości do odbioru. Odbiór dokonany zostanie na podstawie oględzin i stwierdzeniu zgodności wykonania robót z umową i ze specyfikacją techniczną.

## 3. Uwagi końcowe

Zaleca się przeprowadzanie kontroli stanu technicznego zabezpieczeń co najmniej raz w roku przed okresem hibernacji nietoperzy. Co 5 lat przeprowadzić kontrolę stanu technicznego elementów betonowych i stalowych oraz przeprowadzić konserwację elementów stalowych.

W celu przeprowadzenia konserwacji należy usunąć mechanicznie rdzę z elementów stalowych, uzupełnić ewentualne braki w konstrukcji, a następnie całość stalowej konstrukcji zakonserwować wysokiej jakości farbami antykorozyjnymi grubo powłokowymi, np. epoksydowo-poliuretanowymi grubo powłokowymi zgodnie z zaleceniami producenta lub inną nie gorszą. Emalię wykończeniową stosować w kolorze naturalnej zieleni. Przed nałożeniem każdej warstwy farby elementy stalowe dokładnie osuszyć.