**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**dla zadania inwestycyjnego pn.**

**„Poprawa bezpieczeństwa pieszych w ciągu DW 522 w miejscowości Cierpięta"**

# D.07.06.01a

**OGRODZENIE DLA PŁAZÓW**

Spis treści

[1. WSTĘP 4](#_Toc120294062)

[2. MATERIAŁY 8](#_Toc120294069)

[3. SPRZĘT 12](#_Toc120294080)

[4. TRANSPORT 13](#_Toc120294084)

[5. WYKONANIE ROBÓT 13](#_Toc120294087)

[6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 15](#_Toc120294091)

[7. OBMIAR ROBÓT 16](#_Toc120294094)

[8. ODBIÓR ROBÓT 16](#_Toc120294095)

[9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 16](#_Toc120294096)

[10. PRZEPISY ZWIĄZANE 16](#_Toc120294098)

# WSTĘP

# Nazwa zadania

# „Poprawa bezpieczeństwa pieszych w ciągu DW 522 w miejscowości Cierpięta"

# Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ogrodzeń dla płazów z tworzywa sztucznego.

# Zakres stosowania SST

SST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach wojewódzkich.

# Zakres robót objętych SST

Ogrodzenia dla płazów w postaci płotków są środkiem zabezpieczającym drogę kołową przed wtargnięciem płazów z bezpośredniego otoczenia. Płotki te ograniczają śmiertelność zwierząt oraz stanowią ochronę szlaków ich migracji. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ogrodzeń dla płazów na podstawie dokumentacji projektowej.

# Określenia podstawowe

1.5.1. Ogrodzenie dla płazów – przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się płazów na jezdnię lub do obiektów stanowiących dla nich pułapki.

1.5.2. Ogrodzenie drogowe - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na jezdnie (lub do innych obiektów drogowych) niepożądanych intruzów spoza pasa drogowego, w tym zwierząt.

1.5.3. Ogrodzenie stałe – ogrodzenie przeznaczone do trwałego zabezpieczenia (przez okres min. 15 lat) przed dostępem płazów na jezdnię i obiekty stanowiące dla nich pułapki.

1.5.4. Trwały płotek z tworzyw sztucznych – wykonana z tworzyw sztucznych, konstrukcja wygrodzenia składająca się z powierzchni pionowej wyposażonej w trwałą przewieszkę, oraz powierzchni poziomej tworzącej płaszczyznę wiodącą – bieżnię, przeciwdziałając przerastaniu roślinności w bezpośrednim sąsiedztwie wygrodzenia.

1.5.5. Ogrodzenie tymczasowe – ogrodzenie przeznaczone do okresowego i doraźnego zabezpieczenia przed śmiertelnością płazów na jezdniach i obiektach stanowiących dla nich pułapki. Stosowane w szczególności do zabezpieczania placów budowy oraz przy istniejących drogach jako rozwiązanie przejściowe, przed wybudowaniem ogrodzeń stałych.

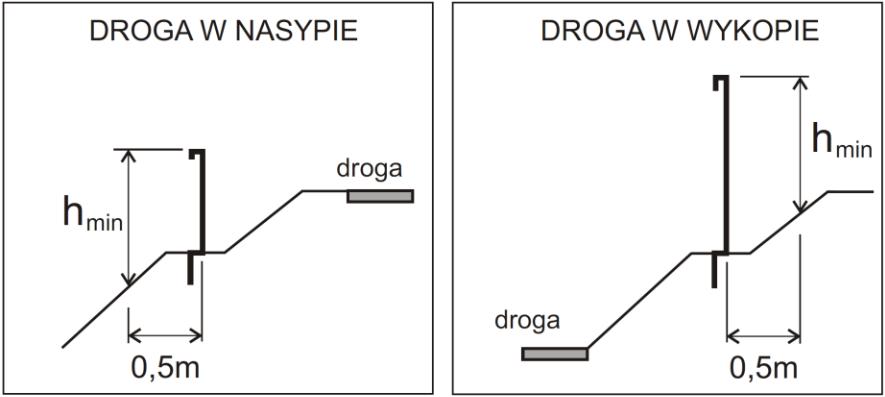
1.5.6. Ogrodzenie prefabrykowane – pionowa przegroda montowana z gotowych elementów wykonanych poza miejscem i przed czasem ich wbudowania, wyposażona w poziomą bieżnię oraz odgiętą krawędź górną.

1.5.7. Bieżnia pozioma – pozioma część ogrodzenia nachylona pod niewielkim kątem w stronę otaczającego terenu, która ułatwia przemieszczanie się zwierząt oraz przeciwdziała wzrostowi roślinności w bezpośrednim sąsiedztwie ogrodzenia.

1.5.8. Odgięta krawędź górna – odpowiednio uformowana górna krawędź pionowej ścianki ogrodzenia, odgięta w kierunku otaczającego terenu, w sposób zapewniający skuteczność ogrodzenia dla gatunków zwierząt o dużych zdolnościach wspinania się.

1.5.9. Zabezpieczenia rowów – zabezpieczenia stosowane w ciągu ogrodzeń, w miejscach przekraczania koryt rowów, które przejmują funkcje ogrodzenia z jednoczesnym zachowaniem ciągłości hydraulicznej rowu. Zabezpieczenia muszą posiadać skuteczność ekologiczną na poziomie zbliżonym do pozostałych odcinków ogrodzeń i być trwale z nimi połączone.

1.5.10. Zabezpieczenia bram i furtek technicznych – zmodyfikowane odcinki ogrodzeń w obrębie bram i furtek stosowane w przypadku montażu ogrodzeń dla płazów we wspólnym przebiegu z ogrodzeniami drogowymi z siatki stalowej. Zabezpieczenia muszą posiadać skuteczność ekologiczną na poziomie pozostałych odcinków ogrodzeń a jednocześnie zapewniać możliwość przechodzenia i przejazdów – poprzez montaż elementów ruchomych (ze skrzydłami bram i furtek) lub szybki demontaż zmodyfikowanych odcinków ogrodzenia.

1.5.11. Wysokość ogrodzenia - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia. W przypadku lokalizacji ogrodzenia na stoku, wysokość tę określa się w odległości 0,5 m od osi ogrodzenia, w kierunku od drogi (rys. 1).

Rys. 1 Schemat do określania minimalnej wysokości płotków dla płazów

1.5.12. Klapy zwrotne - posiadające aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie melioracyjnym urządzenia zapobiegające wejściu płazów do urządzeń oczyszczających przez wyloty prowadzące podczyszczone wody do rowów.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **1.6. Szczegółowe wymagania dotyczące robót**

Szczegółowe wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.6.

1.6.1 Przepisy ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Przedstawicielem Zamawiającego.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie

wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Przedstawiciela Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Przedstawiciela Zamawiającego.

1.6.2. Ogólne zasady wykonywania ogrodzeń

Ogrodzenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano ustaleń dotyczących wykonania ogrodzenia lub pewnych jego elementów, to ogrodzenie powinno spełniać następujące warunki:

1.6.2.1. Lokalizacja ogrodzenia

1. Ogrodzenie powinno stanowić szczelną barierę na całym odcinku stwierdzonej migracji płazów, oraz w miejscach przekraczania rowów odwodnieniowych oraz w obrębie bram i furtek.
2. Lokalizacja ogrodzenia powinna uwzględniać obowiązujące przepisy budowlane oraz potrzeby służby utrzymaniowej drogi, umożliwiając m.in. mechaniczną obsługę skarp i urządzeń drogowych (dotyczy ew. pozostawienia pasa terenu na drogę technologiczną). W przypadku, gdy ogrodzenia przebiegają wzdłuż bram / furtek technicznych, w celu umożliwienia przejazdów należy, zastosować zabezpieczenia ruchome (otwierane wraz z bramą) lub rozwiązanie pozwalające na szybki demontaż odcinków ogrodzenia.
3. Ogrodzenia powinny być prowadzone równolegle do drogi, wzdłuż linii prostych, jako konstrukcje samodzielne bądź w połączeniu z ogrodzeniem drogowym dla dużych/średnich zwierząt. Załamania przebiegu nie powinny przekraczać 15°.
4. Należy zwiększyć długość ogrodzeń, o co najmniej 150,0 m (w każdym kierunku) poza obszar stwierdzonych migracji płazów. Zakończenia ogrodzonych odcinków powinny być szczelnie połączone z obiektami umożliwiającymi zwierzętom bezpieczne przekraczanie drogi (przejścia/przepusty, mosty, itd) lub posiadać dodatkowe zabezpieczenia, zmieniające kierunek ich ruchu poprzez zakończenie płotka w kształt litery C/U.

5. Ogrodzenia z prefabrykowanych elementów mogą być budowane jako:

* konstrukcja samodzielna wolnostojąca,
* połączona z ogrodzeniem drogowym dla dużych zwierząt.

1. Należy unikać przechodzenia ogrodzeń przez otwarte rowy. W przypadku konieczności przekroczenia rowów, należy zastosować zabezpieczenia rowu zapewniające skuteczne zatrzymywanie płazów z jednoczesnym zachowaniem przepływu wody np. w formie stalowych krat lub płyt perforowanych. Płyty perforowane powinny być wykonane z blachy stalowej nierdzewnej o grubości co najmniej 4,0 mm, perforowanej otworami o średnicy max. 5,0 mm i stopniu perforacji min. 50%. Płyty należy pomalować proszkowo na kolor zgodny z kolorem ogrodzenia dla płazów. Płyty powinny mieć kształt trapezu (dopasowanego do dennej części rowu), należy je osadzić w prowadnicach mocowanych do dna rowu.

1.6.2.2. Parametry ogrodzenia

1. Efektywna wysokość części nadziemnej ogrodzenia nie może być mniejsza niż 50,0 cm. Ogrodzenie musi posiadać wymaganą wysokość na całej długości, także na wszelkich połączeniach z obiektami inżynierskimi (w tym przepustów) oraz w miejscach przebiegu po stromych skarpach i przy przekraczaniu obniżeń terenu (w tym rowów).
2. Górna krawędź ogrodzenia musi być odgięta na zewnątrz drogi kołowej (w kierunku terenu chronionego) pod kątem 90°, tworząc daszek o długości 10,0 cm. Zakończenie górnej krawędzi daszka powinno być dodatkowo odgięte prostopadle do poziomu terenu pod kątem 90°.
3. Ogrodzenie musi być wyposażone w poziomą bieżnię, o następujących parametrach:
   * szerokość min. 10,0 cm,
   * przednia krawędź ukształtowana w sposób zapewniający możliwość zagłębienia w gruncie w celu zabezpieczenia przed podkopami na głębokość min. 10,0 cm w przypadku, gdy jest to jedyna forma zabezpieczenia przed płazami.
4. Ogrodzenia powinny posiadać zabezpieczenia przed podkopywaniem, przez odpowiednie wykonanie ich części podziemnej. Zabezpieczenia powinny być wykonane na całym odcinku, gdzie występuje gruntowe podłoże i posiadać głębokość min. 10,0 cm.
5. Dla zachowania trwałości i szczelności wygrodzenia, poprzez ograniczenie ilości łączeń, nie dopuszcza się systemu złożonego z więcej niż dwóch elementów płytowych np. płyta pionowa i pozioma. Pojedynczy segment wygrodzenia, powinien posiadać na dwóch krawędziach bocznych zakładki kryjące kolejny segment płotka. Zakładki te powinny umożliwiać odchylenie kolejnego segmentu, nadal zachowując pełne pokrycie płaszczyzn oraz 100% szczelność.
6. Konstrukcja ogrodzenia powinna posiadać możliwie najmniej połączeń, dlatego należy stosować ogrodzeń prefabrykowane elementy o długości podstawowej wynoszącej 200,0 cm.
7. Elementy prefabrykowane po zmontowaniu powinny gwarantować możliwość kompensacji przemieszczeń wywołanych przez zjawiska reologiczne związane ze zmianą temperatury otoczenia. W tym celu na łączeniach paneli należy stosować otwory pozwalające na dwukierunkową kompensację ewentualnych przemieszczeń. Panele powinny być mocowane są do słupków za pomocą łączników ze stali nierdzewnej z dystansami z tworzywa sztucznego, które umożliwiają kompensację przemieszczeń.
8. Należy zachować szczelność wszelkich połączeń pomiędzy elementami ogrodzenia oraz pomiędzy ogrodzeniem i obiektami. W przypadku wykonywania łuków i narożników na przebiegu ogrodzeń oraz ich łączenia z konstrukcją obiektów inżynierskich, należy stosować dodatkowe materiały przeznaczone do takich zastosowań, dostarczane przez producentów ogrodzeń lub stosować inne rozwiązania o podobnej szczelności i trwałości, zgodne z zaleceniami producenta ogrodzeń.
9. Poszczególne elementy płotków powinny być tak skonstruowane, aby tworzyły spójny, kompleksowy system montażowy.
10. W celu poprawy własności użytkowych jak i estetycznych, powierzchnia płotków od strony chronionego terenu jak również od strony drogi powinna być w jak największym stopniu ujednolicona kolorystycznie z otoczeniem. W tym celu powierzchnia ta powinna posiadać trwałą barwę koloru zielonego o kodzie RAL 6018 (tworzywo barwione „w masie”).
11. Sposób posadowienia konstrukcji ogrodzenia należy wybrać na podstawie zaleceń producenta oraz lokalnych uwarunkowań terenowych. Przy wyborze sposobu posadowienia i odpowiednich materiałów pomocniczych należy uwzględnić:

* zapewnienie stabilności pionowej ogrodzenia,
* możliwość destruktywnego wpływu spływu powierzchniowego i ew. konieczność odwodnienia,
* zagrożenie wandalizmem i kradzieżami.

1. Na życzenie Inwestora możliwe jest oznakowanie poszczególnych elementów płotków za pomocą wymalowań z zastosowaniem szablonów i trwałych farb.

1.6.2.3. Trwałość ogrodzenia

1. Ogrodzenia będące przedmiotem SST powinny zachowywać pełną szczelność i skuteczność ekologiczną, co najmniej przez 15 lat.
2. Stalowe łączniki muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
3. Elementy ogrodzeń muszą posiadać odporność na działanie promieniowania UV, odporność na deformacje w wyniku nagrzewania przez promieniowanie słoneczne oraz odporność na podstawowe akty wandalizmu np. oddziaływanie udarowe.
4. Materiał płotków powinien posiadać odporność na oddziaływanie temperatur w granicach -30 do +50 stopni C, przy zachowaniu pierwotnej geometrii płotków w terenie (zastosowana dylatacja).
5. Wszystkie wolnostojące elementy konstrukcji musza posiadać odporność na deformacje w wyniku naporu śniegu (przy grubości pokrywy śnieżnej 50,0 cm).
6. Materiał stosowany do budowy ogrodzeń powinny posiadać odporność na korozję w wyniku oddziaływania soli drogowej.
7. Materiał słupków ogrodzenia powinien zapewniać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz być odporny na zjawiska korozyjne. Słupki powinny być wykonane z tworzywa sztucznego - z laminatu poliestrowo-szklanego.
8. Materiał stosowany do paneli ogrodzeniowych powinien podlegać w 100% recyclingowi.
9. Ogrodzenie powinno być łatwo naprawialne przez możliwość nieskomplikowanej wymiany pojedynczych, uszkodzonych odcinków.
10. Ogrodzenie powinno zapewniać możliwość szybkiego demontażu i ponownego montażu wybranych odcinków w miejscach przewidywanych przejazdów awaryjnych.

# MATERIAŁY

# 2.1 Wymagania dotyczące materiałów

# Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

# 2.2. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, oraz zachowały swoją jakość i właściwość do robót.

# 2.3. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzeń, objętych niniejszą SST, są:

- prefabrykaty z tworzyw sztucznych ,

- słupki z tworzyw sztucznych z laminatu poliestrowo-szklanego,

- metalowe elementy połączeniowe – śruby samowiercące,

- kraty i perforowane płyty stalowe (rozwiązanie uzupełniające),

- materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro” (rozwiązanie uzupełniające), - materiały do uszczelniania połączeń elementów betonowych (rozwiązanie uzupełniające).

Przed wbudowaniem materiałów użytych do wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu deklarację producenta potwierdzającą, że proponowany do zastosowania materiał spełnia wymagania przedstawione w niniejszej SST i projekcie technicznym.

# 2.4. Wymagania dla materiałów

2.4.1 Prefabrykaty z tworzyw sztucznych

Powierzchnia prefabrykatów z tworzyw sztucznych powinna być gładka, pozbawiona wszelkich porów, spękań, bruzd i innych nierówności, które mogłyby ułatwić zwierzętom wspinanie się po pionowej ściance oraz utrudniać spływ wody.

**Parametry techniczne**

- Prefabrykaty z tworzyw sztucznych powinny zapewniać szczelność i stabilność konstrukcji

płotków.

* Połączenia segmentów płotków w postaci obustronnych zakładek powinny zapewniać szczelność bez konieczności wypełniania szczelin innym materiałem.

- Konstrukcja płotków powinna zapewniać możliwość wykonywania łuków pionowych i poziomych z zachowaniem pełnej szczelności ogrodzenia poprzez stosowanie zakładek i elementów dylatacyjnych.

* Konstrukcja płotków powinna tworzyć kompleksowy system wraz z elementami montażowymi (otwory na śruby i śruby z dystansami) umożliwiające łatwe i trwałe połączenia poszczególnych elementów.

# Parametry fizyko – mechaniczne materiału

# - Płotki powinny być wykonane z tworzywa sztucznego charakteryzującego się następującymi właściwościami zestawionymi w tabeli 1.

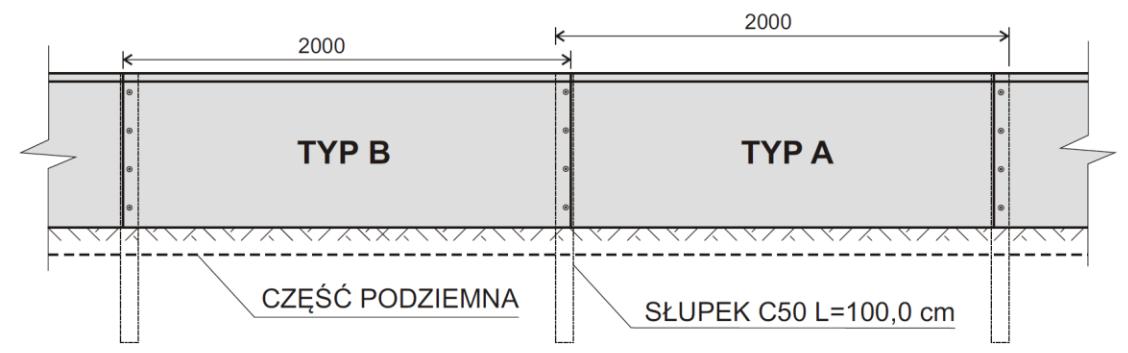
Tabela 1. Parametry fizyko-mechaniczne tworzywa sztucznego

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Parametr** |  | **Wartość** | **Jednostka** | **Normatyw badań** |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Gęstość |  | 1,05 | g/cm³ | ISO 1183-1 |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Moduł sztywności |  | 1750,00 | MPa | ISO 527 |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Granica plastyczności |  | 35,00 | MPa | ISO 527 |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Wydłużenie przy |  | 70,00 | % | ISO 527 |
|  | zerwaniu |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Udarność Charpy’ego |  | 90,00 | kJ/m² | ISO 179/1ep |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Wytrzymałość na |  | 50,00 | J | ISO 6603-2 |
|  | przebicie |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Klasa palności |  | H-B | - | UL 94 |
|  |  | Palność Horyzontalna |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

* Powierzchnia płotków powinna posiadać odporność na oddziaływanie promieniowania UV.
* Materiał powinien posiadać odporność na uszkodzenia i deformacje w zakresie temperatur -30 +50°C.
* Materiał powinien posiadać wytrzymałość mechaniczną na nacisk naporu śniegu na całej wysokości płotka – przy wysokości pokrywy śnieżnej większej niż 0,50 m.
* Materiał powinien umożliwić łatwe przycinanie oraz przewiercanie w przypadku konieczności dopasowania prefabrykatów w obrębie obiektów inżynierskich, rowów odwadniających oraz innych urządzeń technicznych drogi.

**Parametry geometryczne płotków**

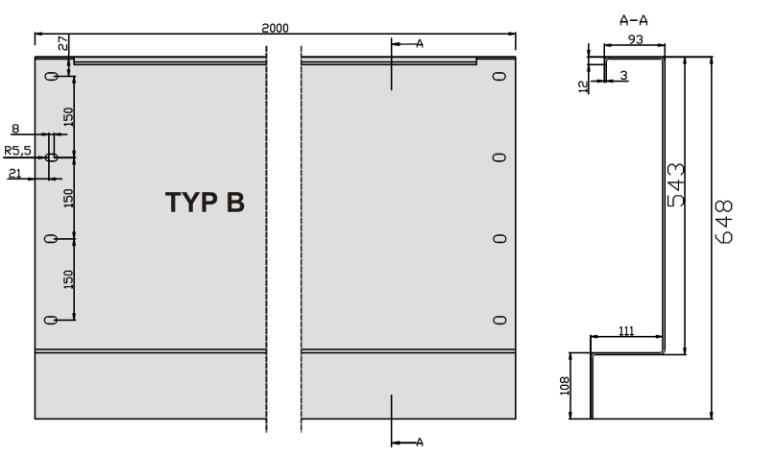
Szczegółowe wymiary płotków dla płazów objętych SST powinny być zgodne z przedstawionymi na rysunkach 2 – 4.



Rys. 2 Schemat płotków dla płazów objętych SST

# 

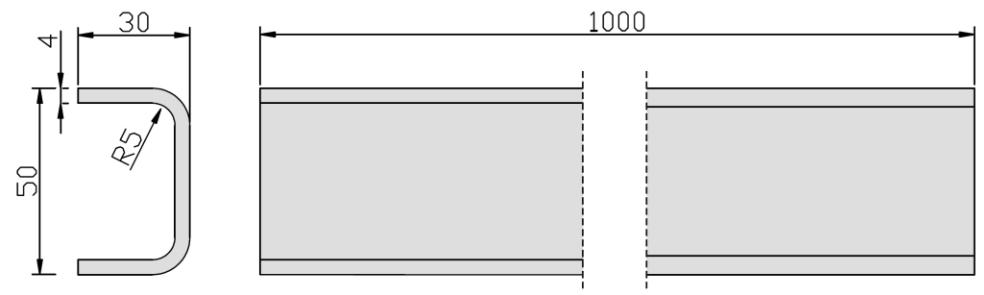
Rys. 3 Szczegół geometrii płotka dla płazów typu A



Rys. 4 Szczegół geometrii płotka dla płazów typu B

2.4.2 Słupki z laminatu poliestrowo-szklanego

Jako element konstrukcji wsporczej ogrodzeń wykonanych z prefabrykatów z tworzyw sztucznych należy stosować słupki wykonane z laminatu poliestrowo-szklanego. W przypadku płotków objętych niniejszą SST możliwe jest zastosowanie kształtowników w postaci ceownika o wymiarach 50 x 30 x 1000 mm i grubość 4 mm, zgodnie z rysunkiem 5.



Rys. 5 Szczegół geometrii słupka z laminatu poliestrowo-szklanego

2.4.3. Elementy połączeniowe z tworzyw sztucznych

Podstawowe polimerowe elementy połączeniowe to:

* tuleja o wymiarach 4,5 x 9,7 x 8 mm,
* zacisk montażowy 5-7 x 9-13 mm,
* tuleja dystansowa 5.2 x 6.9 x 8 mm

Elementy połączeniowe powinny być zgodne z instrukcją producentów płotków dla płazów.

2.4.4 Metalowe elementy połączeniowe

Podstawowym metalowym elementem połączeniowym konstrukcji płotków objętych SST są wkręty typu samowiercącego 4,2 x 13 mm ze stało nierdzewnej klasy A2. Elementy te powinny odpowiadać normie DIN 7504 Wkręty samowiertne.

2.4.5. Kraty i perforowane płyty stalowe (rozwiązanie uzupełniające)

Kraty i płyty, powinny być wykonane z blachy stalowej nierdzewnej o grubości co najmniej 4,0 mm, perforowanej otworami o średnicy max. 5,0 mm i stopniu perforacji min. 50%. Płyty należy pomalować proszkowo na kolor zgodny z kolorem ogrodzenia dla płazów (RAL 6018).

Płyty o kształcie trapezu (dopasowanego do dennej części rowu), osadzone w prowadnicach z kątownika stalowego powinny być zabezpieczone przed kradzieżą i wandalizmem. Styk słupków ogrodzenia wysokiego albo niskiego z profilami prowadnicy kraty zabezpieczającej (ceownik + płaskownik) należy doszczelnić paskami taśmy gumowej EPDM grubości 5,0 mm, lub żywicą poliuretanową. Kraty muszą być prowadzone prostopadle do osi rowu, tak, aby jej dolna krawędź została obustronnie doszczelniona przez przylegające do niej ściśle elementy betonowe umacniające dno i skarpy rowu. Umocnienie dna należy wykonać obustronnie na odległość 2,0 m.

Konstrukcja krat i płyt powinna charakteryzować się nie gorszymi parametrami niż:

* konstrukcja kraty wykonana z blachy stalowej nierdzewnej grubości ≥ 4,0 mm,
* kształt zgodny z dokumentacją projektową,
* krawędzie blachy wygięte w celu wzmocnienia sztywności konstrukcji,
* powierzchnia krat dodatkowo zabezpieczona powłoką farby – nakładanej metodą proszkową zgodnie z PN-H-97016, powłoka matowa, kolor zgodny z kolorem ogrodzenia dla płazów (RAL 6018),
* otwory wykonane metodą perforacji, okrągłe o średnicy 5,0 mm,
* prześwit względny całej blachy ≥ 50%,
* górna cześć blachy powinna być wygięta w kierunku przeciwnym do zagięć bocznych, tworząc trwałą przewieszkę grawitacyjnie zrzucającą wspinające się zwierzęta (analogicznie jak przewieszka płotka),
* do tylnej ściany kraty w miejscu zgodnym z otworem w konstrukcji wsporczej i otworem w kracie, powinna zostać przyspawana nakrętka śruby M14, dzięki której krata zostanie skręcona z ceownikiem konstrukcji wsporczej.

Opcjonalnie w centralnym obszarze blachy napowierzchni wcześniej nieperforowanej, należy wykonać logo zamawiającego za pomocą perforacji lub wymalowania. Wysokość czcionki powinna zapewniająca czytelność.

2.4.6. Prefabrykowane materiały betonowe (rozwiązanie uzupełniające)

Materiały uzupełniające takie jak krawężniki, obrzeża i inne elementy betonowe powinny być wykonane zgodne z normą PN-EN 1340.

Ścieki prefabrykowane, płyty melioracyjne powinny odpowiadać normie PN-EN 1339:2005.

# SPRZĘT

* 1. **Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie wywoła niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i jednocześnie odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST. W przypadku chęci użycia innego sprzętu niż wymienionego w SST, powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu lub Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować terminowe przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera Kontraktu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, a także spełniać wymagania dotyczące ochrony środowiska. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inżynierowi Kontraktu lub Zamawiającemu projektu kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych zależnie od wymagań zawartych w przepisach dla danego sprzętu.

Jakiekolwiek sprzęt (maszyny, urządzenia i narzędzia) niegwarantujący zachowania warunków umowy, jak również nieuzgodniony z Inżynierem Kontraktu lub Zamawiającym projektu zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

# 3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, podkładki drewniane, elektronarzędzia (w tym akumulatorowe) itp.

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu samochodowego np. z HDS, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewoźne itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera Kontraktu lub Zamawiającego.

# TRANSPORT

* 1. **Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać terminowe prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera Kontraktu lub Zamawiającego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać parametry techniczne zgodnie z przepisami ruchu drogowego. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera Kontraktu lub Zamawiającego, pod warunkiem uzgodnienia przejazdu z zarządcą drogi oraz przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany na własny koszt do bieżącego usuwania zanieczyszczeń oraz naprawy uszkodzeń na drogach publicznych wynikających z korzystania z niniejszych dróg przez pojazdy z terenu budowy.

# 4.2. Transport materiałów

Elementy prefabrykowane należy przewozić na paletach o wysokości do 2,0 m powszechnie stosowanymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

# WYKONANIE ROBÓT

* 1. **Szczegółowe zasady wykonania robót**

Szczegółowe zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu lub Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera Kontraktu lub Zamawiającego.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem błędów wynikłych z danych w dokumentacji projektowej lub dostarczonych Wykonawcy w formie pisemnej przez Inżyniera Kontraktu lub Zamawiającego.

Decyzje Inżyniera Kontraktu lub Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów do budowy i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

# 5.2 Zasady wykonania ogrodzeń

Ogrodzenia należy wykonać wg. dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera i nadzoru przyrodniczego. W przypadku ogrodzeń z prefabrykatów kolejność i sposób prowadzenia robót powinny być zgodne z zaleceniami producentów ogrodzeń.

# 5.3 Montaż płotka z tworzyw sztucznych

Montaż poszczególnych elementów płotków dla płazów należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Słupki montażowe należy wbić w grunt za pomocą narzędzi ręcznych z zastosowaniem przekładek drewnianych. Głębokość montażu wynosi 50,0 cm. Rozstaw słupków należy stale monitorować za pomocą urządzeń pomiarowych lub gotowych wzorców wymiarowych.

Powierzchnia pionowa segmentów płotków (część podziemna) powinna być zagłębiona w grunt na głębokość 10,0 cm. Wykop należy wykonać metodami ręcznymi. Po akceptacji Inżyniera możliwe jest wykorzystanie do tego celu lekkiego sprzętu mechanicznego – w zależności od rodzaju gruntu rodzimego.

Montaż poszczególnych segmentów należy wykonywać ręcznie przy użyciu elektronarzędzi sieciowych bądź akumulatorowych.

W miejscach montażu segmentów na skarpach o znacznym nachyleniu element zagłębiony w gruncie powinien być ażurowy w celu umożliwienia spływu wód przypowierzchniowych. W tym celu w dolnej strefie płotków należy nawiercić otwory o średnicy 5,0 mm i rozstawie 15,0 cm. Jeżeli dokumentacja projektowa nie mówi inaczej, to zakończenia poszczególnych linii wygrodzenia powinny być wykonane w formie „U”.

Kolejne segmenty, oraz połączenia powinny być połączone trwale i szczelnie nie pozostawiając szczelin umożliwiających przejście lub uwięzienie płazów.

Połączenia segmentów powinny być wykonane z użyciem systemów łączenia zgodnie z SST, które zapewnią wieloletnią gwarancję szczelności i trwałości połączeń.

# 5.3 Roboty utrzymaniowe przy ogrodzeniach

Naprawa ogrodzeń może polegać na wymianie elementów zniszczonych na nowe lub na doprowadzeniu istniejących elementów do stanu właściwego dla całościowych funkcji ogrodzenia.

Zakres napraw ogrodzenia powinien być określony w dokumentacji projektowej, SST lub wytycznych Zamawiającego.

Wszystkie elementy przewidziane do powtórnego wykorzystania powinny być demontowane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Naprawione fragmenty ogrodzenia nie powinny różnić się konstrukcją i wyglądem od pozostałych odcinków chyba, że naprawę wykonuje się, jako tymczasową.

Uszkodzone odcinki ogrodzeń prefabrykowanych należy z zasady naprawiać przez usunięcie uszkodzonych odcinków i montaż nowych prefabrykatów.

Naprawione odcinki ogrodzenia powinny spełniać parametry wymagane dla tego typu materiałów, a ich szczelność nie może odbiegać od ogrodzeń nowych.

W przypadku stwierdzenia wszelkich nieszczelności na łączeniach odcinków ogrodzeń z prefabrykatów należy w pierwszej kolejności przeprowadzić naprawy polegające na korekcie montażu i/lub posadowienia poszczególnych odcinków ogrodzenia oraz korekcie łączenia elementów w sposób typowy dla typu ogrodzenia.

# 5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

# KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

* 1. **Szczegółowe zasady kontroli jakości robót**

Szczegółowe zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Produkty i materiały muszą posiadać deklarację producenta potwierdzającą, że proponowany do zastosowania materiał spełnia wymagania przedstawione w niniejszej SST i w dokumentacji projektowej. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

# 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.3.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- prefabrykowane elementy ogrodzeń stałych,

- elementy połączeniowe.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania ewentualnych robót betonowych metodą „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter tych robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

# 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1 Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

1. zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, konstrukcja wsporcza, sposób łączenie elementów),
2. prawidłowość wykonania prefabrykatów ogrodzeniowych,
3. zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, w szczególności należy uwzględnić efektywną wysokość ogrodzenia, obecność i wielkość wszelkich szczelin na łączeniach elementów,
4. prawidłowość wykonania konstrukcji wsporczej.

# OBMIAR ROBÓT

* 1. **Szczegółowe zasady obmiaru robót**

Szczegółowe zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

# 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, łącznie z bramami i furtkami.

# ODBIÓR ROBÓT

Szczegółowe zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

# PODSTAWA PŁATNOŚCI

* 1. **Szczegółowe ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Szczegółowe ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

# 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1,0 m ogrodzenia obejmuje:

−  prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

−  dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów

pomocniczych,

−  wyznaczenie przebiegu linii ogrodzenia,

−  montaż̇ płotków,

−  ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,

−  uporządkowanie terenu,

−  przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych,

−  sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,

−  naprawy w okresie gwarancyjnym.

# PRZEPISY ZWIĄZANE

# 10.1. Normy

1. PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne - Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji.
2. DIN 7504 Wkręty samowiertne.
3. PN-EN ISO 3892:2004 Powłoki konwersyjne na podłożu metalowym -- Oznaczanie masy jednostkowej powłok -- Metody wagowe
4. PN-EN 197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
5. PN-EN 206+A2:2021-08 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
6. PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zapr wy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.
7. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu,
8. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
9. PN-B-06265:2022-08 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206+A2:2021-08. Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
10. PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań.
11. PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe - Wymagania i metody badań.

# 10.2. Inne dokumenty

1. „Poradnik ochrony płazów” Rafał T. Kurek, Mariusz Rybacki, Marek Sołtysiak, Bystra 2011 r.