

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-07.06.00 OGRODZENIA

**PŁOTKI NAPROWADZAJĄCE DLA HERPETOFAUNY
Z TWORZYWA SZTUCZNEGO**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	8
3. SPRZĘT	12
4. TRANSPORT	12
5. WYKONYWANIE ROBÓT	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
7. OBMIAR ROBÓT	15
8. ODBIÓR ROBÓT	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	17

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ogrodzeń dla herpetofauny z tworzywa sztucznego w związku z inwestycją pn.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

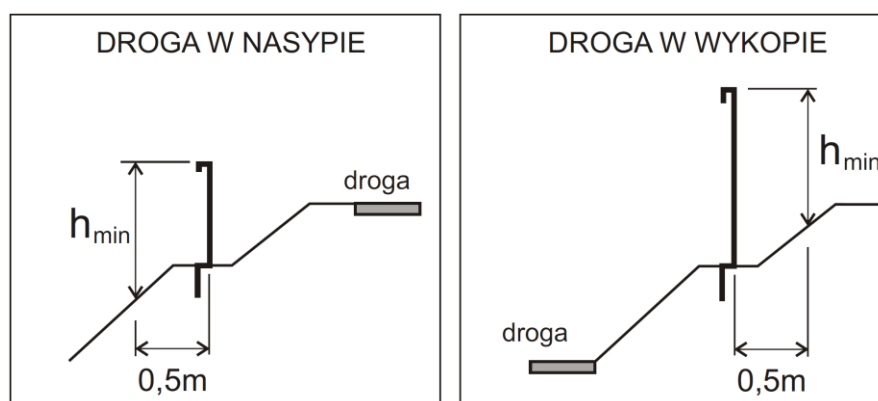
1.3. Zakres robót objętych SST

Ogrodzenia dla herpetofauny (płazów i gadów) w postaci płotków są środkiem zabezpieczającym drogę kołową przed wtargnięciem herpetofauny 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 (herpetofauny) na podstawie dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. *Ogrodzenie dla herpetofauny* – przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się herpetofauny na jezdnię lub do obiektów stanowiących dla nich pułapki.
- 1.4.2. *Ogrodzenie drogowe* - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na jezdnie (lub do innych obiektów drogowych) niepożądanych intruzów spoza pasa drogowego, w tym zwierząt.
- 1.4.3. *Ogrodzenie stałe* – ogrodzenie przeznaczone do trwałego zabezpieczenia (przez okres min. 15 lat) przed dostępem herpetofauny na jezdnię i obiekty stanowiące dla nich pułapki.
- 1.4.4. *Trwały płotek z tworzyw sztucznych* – wykonana z tworzyw sztucznych (np.), konstrukcja wygrodzienia składająca się z powierzchni pionowej wyposażonej w trwałą przewieszkę, oraz powierzchni poziomej tworzącej płaszczyznę wiodącą – bieżnię, przeciwdziałając przerastaniu roślinności w bezpośrednim sąsiedztwie wygrodzienia.
- 1.4.5. *Ogrodzenie tymczasowe* – ogrodzenie przeznaczone do okresowego i doraźnego zabezpieczenia przed śmiertelnością herpetofauny 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.
- 1.4.6. *Ogrodzenie prefabrykowane* – pionowa przegroda montowana z gotowych elementów wykonanych poza miejscem i przed czasem ich wbudowania, wyposażona w poziomą bieżnię oraz odgiętą krawędź górną.
- 1.4.7. *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.
- 1.4.8. *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.
- 1.4.9. *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.

- 1.4.10. *Zabezpieczenia bram i furtek technicznych* – zmodyfikowane odcinki ogrodzeń w obrębie bram i furtek stosowane w przypadku montażu ogrodzeń dla herpetofauny 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.
- 1.4.11. *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 herpetofauny

- 1.4.12. *Kłapy zwrotne* - posiadające aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie melioracyjnym urządzenia zapobiegające wejściu herpetofauny do urządzeń oczyszczających przez wyloty prowadzące podczyszczone wody do rowów.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1 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.

1.5.2. 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:

1.5.3. Lokalizacja ogrodzenia

1. Ogrodzenie powinno stanowić szczelną barierę na całym odcinku stwierdzonej migracji herpetofauny, 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 równoległe 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 herpetofauny. 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 z mogą być budowane jako:
 - konstrukcja samodzielna wolnostojąca,
 - połączona z ogrodzeniem drogowym dla dużych zwierząt,
6. Należy unikać przechodzenia ogrodzeń przez otwarte rowy. W przypadku konieczności przekroczenia rowów, należy zastosować zabezpieczenia rowu zapewniające skuteczne zatrzymywanie herpetofauny

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 herpetofauny. Płyty powinny mieć kształt trapezu (dopasowanego do dennej części rowu), należy je osadzić w prowadnicach mocowanych do dna rowu.

1.5.4. 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 obniżen 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 herpetofauną.
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 wygrodzienia, poprzez ograniczenie ilości łączeń, nie dopuszcza się systemu złożonego z więcej niż dwóch elementów płytowych np. płyta pionowa i pozioma. Pojedynczy segment wygrodzienia, 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.

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

1.5.5. 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 np. A2.

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 muszą 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.

1.6. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

1.7. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

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 samowierzące,
- 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 ścianie 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.

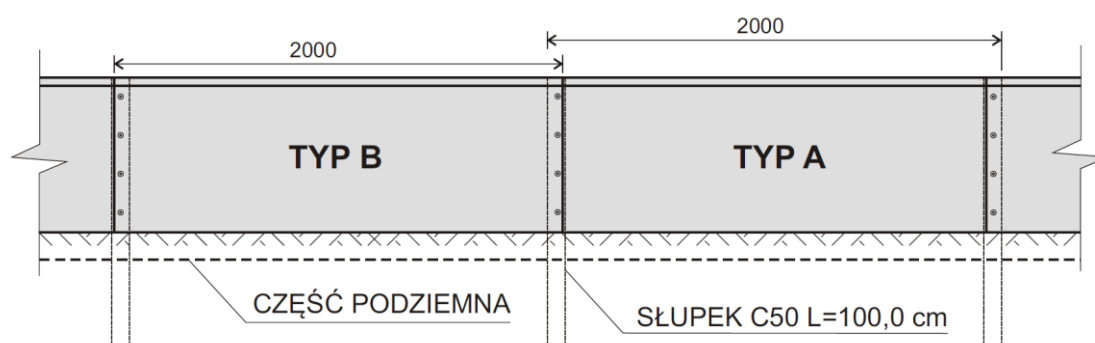
Tabela 1. Parametry fizyko-mechaniczne tworzywa sztucznego

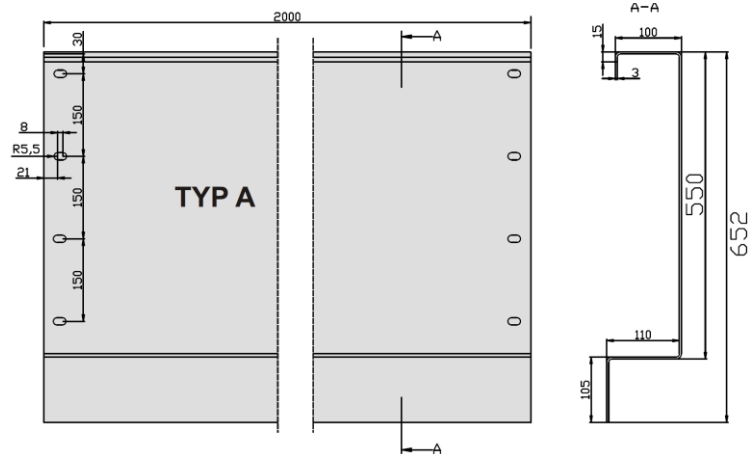
Parametr	Wartość	Jednostka	Normatyw badań
Gęstość	1,05	g/cm ³	ISO 1183-1
Moduł sztywności	1750,00	MPa	ISO 527
Granica plastyczności	35,00	MPa	ISO 527
Wydłużenie przy zerwaniu	70,00	%	ISO 527
Udarność Charpy'ego	90,00	kJ/m ²	ISO 179/1ep
Wytrzymałość na przebicie	50,00	J	ISO 6603-2
Klasa palności	H-B Palność Horyzontalna	-	UL 94

- Powierzchnia płytów 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 płytka – 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.

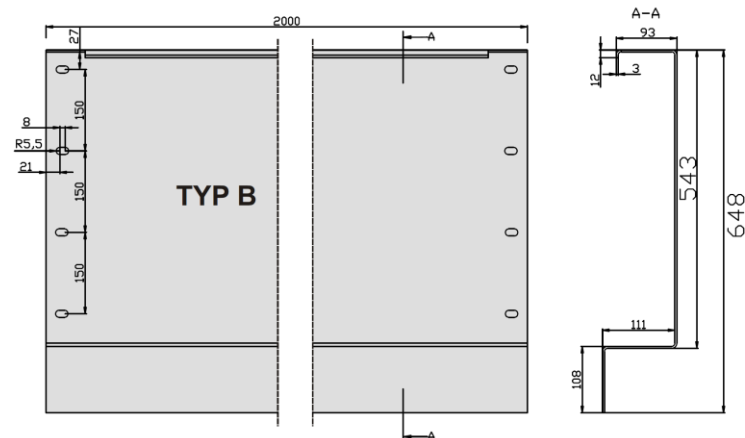
- **Parametry geometryczne płytek**

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

**Rys. 2** Schemat płytek dla herpetofauny objętych SST



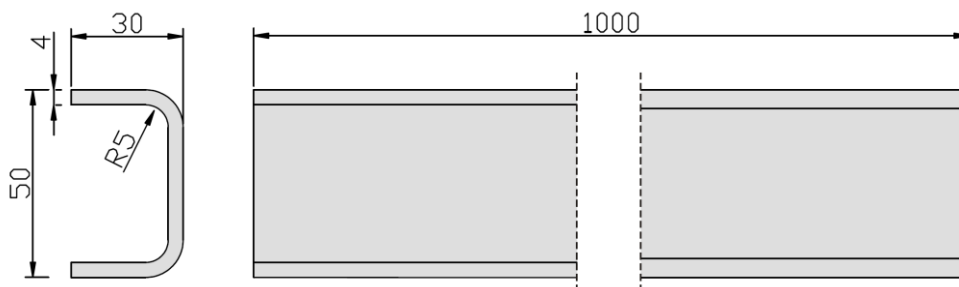
Rys. 3 Szczegół geometrii płotka dla herpetofauny typu A



Rys. 4 Szczegół geometrii płotka dla herpetofauny 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 herpetofauny.

2.4.4 *Metalowe elementy połączeniowe.*

Podstawowym metalowym elementem połączeniowym konstrukcji płotków objętych SST są wkręty typu samowiercącego 4,2 x 13 mm ze stała 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 herpetofauny (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 $\geq 4,0$ 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 herpetofauny (RAL 6018),
- otwory wykonane metodą perforacji, okrągłe o średnicy 5,0 mm ,
- prześwit względny całej blachy $\geq 50\%$,
- górna część 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.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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/Kierownika projektu.

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

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/Kierownikowi projektu kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych zależnie od wymagań zawartych

w przepisach dla danego sprzętu.

Jakiegokolwiek sprzęt (maszyny, urządzenia i narzędzia) niegwarantujący zachowania warunków umowy, jak również niezgodniony z Inżynierem/ Kierownikiem 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.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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/Kierownika projektu.

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/Kierownika projektu, 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.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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/Kierownika projektu.

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/Kierownika projektu.

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/ Kierownika projektu.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu 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 płotki z tworzyw sztucznych

Montaż poszczególnych elementów płotków dla herpetofauny 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 wygradzenia powinny być wykonane w formie „U”.

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

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:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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.

5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Produkty i materiały muszą posiadać deklarację producenta potwierdzającą, że proponowany do zastosowania materiał spełnia wymagania przedstawione w niniejszej SST i w dokumentacji projektowej. Jakikolwiek materiał, 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:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanym robót i terminie obmiaru, w umówionym terminie.

Wyniki obmiaru muszą zostać wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane należy poprawić wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do określenia miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca zobowiązany jest do posiadania oraz ewentualnego okazania ważnego świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały czas trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.4. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr).

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

10.1.1. Normy dotyczące elementów metalowych

1. PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne - Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji.
2. DIN 7504 Wkręty samowiertne.
3. PN-H-97016:1994 Ochrona przed korozją -- Powłoki fosforanowe

10.1.2. Normy dotyczące betonu

1. PN-EN 197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
2. PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3. PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu -

17 Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

4. 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,
5. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
6. PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003. Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
7. PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań.
8. 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.

10.3. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.
2. OST Ogrodzenia dla płazów. GDDKiA Warszawa 2013 r.