

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

#### **UWAGI OGÓLNE**

##### **WYDRUKI NA FOLII**

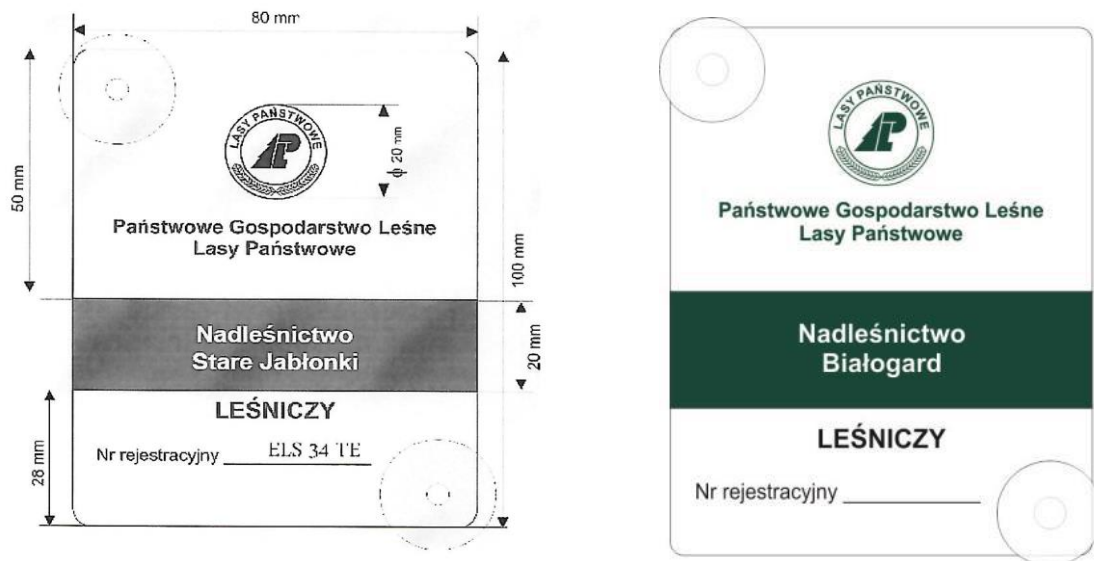
Folia z naniesionym wydrukiem, zalaminowana, po aplikacji na nośnik (fabrycznie nowa odtłuszczona blacha stalowa ocynkowana, fabrycznie nowe PCV) będzie eksponowana w warunkach zewnętrznych, w narażeniu na pełne oświetlenie słoneczne, zmienną wilgotność i temperaturę. Tablice eksponowane będą głównie na terenach leśnych (charakterystyka: mała ilość agresywnych zanieczyszczeń powietrza, w szczególności NOx i SOx, podwyższone stężenie ozonu (średnio 0,015 mg/m<sup>3</sup>) (jednak znacznie poniżej normy [tj. 120 mg/m<sup>3</sup>]), zwiększona wilgotność).

Zamawiający wymaga trwałości folii (odporność na odklejanie, kruszenie, brak deformacji pod wpływem temperatury, zachowanie siły przyklejenia do nośnika) przez okres nie krótszy niż 3 lata. W celu zapewnienia najwyższej jakości wydruków i oferowanych tablic, wymogiem zamawiającego jest zlecenie wykonawstwa wydruków na foliach dobrej jakości. W interesie zamawiającego oraz klientów docelowych nie leży uzyskanie wprawdzie tanich, ale miernej jakości i niewielkiej żywotności produktów.

##### **IDENTYFIKATORY**

Zamówienie obejmuje wykonanie nadruku na tworzywie HIPS (tj. polistyren wysokoudarowy High Impact Polistyrene) o grubości 2,00 mm, w technologii utwardzenia wydruku światłem UV na materiale wykonawcy, odpowiednim wycięciu i przekazaniu do Zamawiającego gotowych plaketek identyfikatorów.

Wykonawcy zostanie przekazany wzorzec identyfikatora i opisane wymogi (tj. załącznik nr 3 do Zarządzenia 21 DGLP z 13.04.2021). Wizualizacja identyfikatora została przedstawiona na rys. 1.



Rys.1. Wizualizacja identyfikatora

### **FOLIA**

- do zastosowań zewnętrznych, samoprzylepna, bez konieczności stosowania dodatkowych substancji chemicznych w celu aplikacji na nośnik,
- przeznaczona do zadruku techniką solwentową,
- grubość folii (bez warstwy kleju i papieru ochronnego): 100  $\mu$ m,
- monomeryczna, wykonana z PCV (PVC), biała, — opcja: błysk,
- siła sklejanania (po 24 h na stali nierdzewnej): min. 15N/25 mm,
- temperatura aplikacji folii na nośnik przez zamawiającego (nośniki: blacha stalowa ocynkowana i spienione PCV): powyżej 10° C,
- minimalna odporność na temperaturę: naklejona na aluminium w temp. od -40 do +80°C nie wykazuje zmian,
- zastosowanie i warunki użytkowania: zewnętrzne, w narażeniu na zmienne warunki atmosferyczne,
- wymiary przewidywanych wydruków: o szerokościach do 125 cm i długościach do 200 cm.

### **FOLIA ODBŁASKOWA**

- folia wylewana PCV (PVC) o strukturze wielowarstwowej, z mikrokulkami jako elementem załamującym i odbijającym światło,
- przeznaczona do produkcji znaków drogowych i informacyjnych techniką druku solwentowego, do wycinania na ploterze, typu 1 (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach z dnia 3 lipca 2003 r. [Dz.U. z 2019 r. poz. 2311])
- do aplikacji na blachę ocynkowaną,
- samoprzylepna,
- grubość folii (bez warstwy klejącej oraz papieru ochronnego): nie mniej niż 100  $\mu$ m,
- siła sklejanania (po 24 h na stali nierdzewnej): min. 15N/25 mm,
- minimalna odporność na temperaturę: naklejona na aluminium w temp. od -40 do +80°C nie wykazuje zmian,

- temperatura aplikacji folii na nośnik przez zamawiającego: powyżej 10°C,
- wartość współczynnika odbicia światła  $R' = 70$  [Cd/lx/m<sup>2</sup>] dla folii białej (010), dla kąta obserwacji 0,2° i kąta padania światła 5° – mierzone dla standardowego źródła światła CIE typu A,
- wartość współczynnika luminacji  $\beta = 0,35$ ,
- wymiary przewidywanych wydruków: o szerokościach do 125 cm i długościach do 200 cm.

### **FOLIA LAMINUJĄCA**

- monomeryczna folia transparentna wykonana z PCV (PVC) z filtrem UV,
- przeznaczona do zabezpieczenia wydruków wielkoformatowych solwentowych oraz UV przed wpływem warunków atmosferycznych,
- laminat: opcja: błysk,
- siła sklejania (po 24 h): min. 12N/25 mm
- aplikacja na zadrukowanej folii – termiczna (nie dopuszcza się laminatu aplikowanego na zimno);
- minimalna odporność na temperaturę: naklejona na aluminium w temp. od -40 do +80°C nie wykazuje zmian;
- laminat zapewnia trwałość kolorów oraz powoduje zmywalność powierzchni z zanieczyszczeń, a także chroni przed ścieraniem i zarysowaniami.

### **FOLIA LAMINUJĄCA ANTYGRAFFITI**

- przezroczysta folia wykonana z poliestru z filtrem UV,
  - opcja: błysk antygraffiti,
- przeznaczona do zabezpieczenia wydruków wielkoformatowych solwentowych oraz UV przed wpływem warunków atmosferycznych oraz zabrudzeniami powstałymi w wyniku wandalizmu (możliwość zmywania przy pomocy rozpuszczalników wskazanych przez Oferenta);
- duża odporność na ścieranie;
- siła sklejania (po 24 h): min. 12N/25 mm;
- odporna na oleje, tłuszcze, paliwa, rozpuszczalniki, słabe kwasy, zasady i sole;
- minimalna odporność na temperaturę: naklejona na aluminium w temp. od -40 do +80°C nie wykazuje zmian;
- aplikacja na zadrukowanej folii – termiczna (nie dopuszcza się laminatu aplikowanego na zimno);
- laminat zapewnia trwałość kolorów oraz powoduje zmywalność powierzchni z zanieczyszczeń, a także chroni przed ścieraniem i zarysowaniami.

### **TWORZYWO HIPS**

- arkusze tworzywa HIPS (polistyren wysokoudarowy) w kolorze białym, o grubości 2,0 mm;
- przeznaczenie: nadruk techniką UV oraz cięcie ploterem;
- właściwości tworzywa wg tabeli 1.

Tabela 1. Właściwości tworzywa HIPS

<b>Właściwość</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Norma</b>
Temperatura mięknięcia wg Vicata VST	82 - 92	°C	ISO 306: 1994

Udarność z karbem wg Charpy przy 23 °C	5-10	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179: 2000
Moduł sprężystości	1500 - 1800	MPa	ISO 527-2: 1993
Twardość mierzona wgłębniakiem H	80	N/mm <sup>2</sup>	ISO 2039-1: 1993
Gęstość	1030–1060	kg/m <sup>3</sup>	ISO 1183: 1987
Chłonność wody (po 24 godzinach)	< 0,1	%	ISO 62: 1999
Średni współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	0,8·10 <sup>-4</sup>	K <sup>-1</sup>	DIN 53 752
Skurcz podczas obróbki	0,3–0,7	%	ISO 294-4: 1997
Klasa ognioodporności przy grubości 1,4 mm i większej	94HB	Klasa	Norma UL-94

### **JAKOŚĆ I WŁAŚCIWOŚCI WYDRUKÓW SOLWENTOWYCH**

- wydruk wykonywany z zastosowaniem atramentów solwentowych na bazie rozpuszczalników (zamawiający dopuszcza jedynie wydruki atramentem hard-solwentowym - twardym). Nie dopuszcza się stosowania atramentów typu eko-solwent, mild-solwent oraz wszelkich atramentów na bazie wody,
- jakość wydruku : precyzyjne odwzorowanie kolorów, płynność przejść tonalnych, wykluczone efekty „paskowania”,
- druk atramentami CMYK z maksymalną rozdzielczością 1440 dpi oraz ze zmienną wielkością kropli,
- druk jakością fotograficzną ploterami generującymi wielkość kropli poniżej 5 pl,
- barwy żywe, nasycone, wyraziste, trwałość wysycenia barw przez okres nie krótszy niż 36 miesięcy.

### **JAKOŚĆ I WŁAŚCIWOŚCI WYDRUKÓW UV**

- wydruki UV wykonywane przez napylenie na powierzchnię nośnika (tworzywa HIPS) tuszu polimerowego, który zostaje następnie utwardzony i utrwalony przy pomocy lamp LED emitujących światło ultrafioletowe, które są integralną częścią głowic drukujących,
- realizowane w technice CMYK + biel;
- odporne na warunki atmosferyczne, w szczególności szybkie zmiany temperatury, duże nasłonecznienie i wilgotność;
- odporne na ścieranie i zarysowania;
- zastosowanie kropli atramentu o zmiennych wielkościach;
- zadruk precyzyjny, umożliwiający dokładne odwzorowanie kolorów grafik;
- barwy żywe, nasycone, wyraziste, trwałość wysycenia barw przez okres nie krótszy niż 36 miesięcy.

### **WYCINANIE PLOTEREM TNACYM**

- w przypadku wydruków na folii, Zamawiający deklaruje, że 95% wydruków nie będzie wycinanych przez Wykonawcę, wycinanie wydruków nastąpi tylko w wyjątkowych sytuacjach i będą to cięcia proste – po obwodzie (kwadrat, prostokąt);
- w przypadku identyfikatorów z tworzywa HIPS – każdy identyfikator zostanie wycięty wg specyfikacji dostarczonej wykonawcy, tj. po obwodzie, z zaokrąglonymi rogami oraz po dwa otwory przeznaczone na montaż uchwyty (przyssawek);

- jakość: cięcie precyzyjne, brzegi gładkie, proste, bez zadr i pofalowanych krawędzi, ślad cięcia jednolity, nie dopuszcza się przebarwień, zespojonych pozostałości skrawanego materiału, pęknięć oraz zarysowań, a także widocznych nadrukowanych linii cięcia.

## 2. Realizacja przedmiotu zamówienia

### REALIZACJA ZAMÓWIEŃ CZĄSTKOWYCH

Zamawiający przewiduje, że zamówienia cząstkowe będą składane nieregularnie – zależnie od zapotrzebowania zamawiającego, przy czym dla kalkulacji ceny oferty należy przyjąć, że przeciętnie zamówienia będą składane nie częściej niż 4 razy w miesiącu. Zamawiający przewiduje maksymalnie 2 zamówienia tygodniowo.

### JEDNOSTKI ROZLICZENIOWE

#### WYDRUKI NA FOLII

Powierzchnia rozliczeniowa jest równoznaczna z powierzchnią zadrukowaną.

Powierzchnia zadrukowana obejmuje powierzchnię wydruku plików (sumę powierzchni) w zleconym formacie bez względu na ilość zamawianych m<sup>2</sup> wydruków w danej sesji (zamówieniu cząstkowym).

#### IDENTYFIKATORY

Rozliczenie będzie dokonywane za 1 gotową sztukę tj. zadrukowaną i wyciętą plaketkę identyfikatora.

### JAKOŚĆ PLIKÓW

Standard plików przekazywanych wykonawcy: w większości przypadków do wykonawcy będą przekazywane pliki w formacie JPG, PDF, TIFF w rozdzielczości 150 dpi; paleta w trybie CMYK.

W nielicznych przypadkach może się zdarzyć inny format i parametry plików do wydruku – w uzgodnieniu z wykonawcą.

Zamawiający będzie przysyłać wykonawcy plik (pliki) określając w nazwie pliku wszelkie niezbędne informacje wg formatu:

**nazwa zamawiającego\_ ilość sztuk\_ rodzaj medium\_ rodzaj laminatu\_ format\_NAZWA PLIKU**

np.:

ZSLP\_25szt\_folia\_laminat\_błysk\_0,75mx1m\_NAZWAPLIKU

ZSLP\_50szt\_folia\_odblaskowa\_laminat\_antygraffitti\_0,25mx0,50m\_NAZWAPLIKU

Uwaga: w przypadku dużej ilości plików lub ich znacznej objętości, ZSLP prześle pliki na wskazany serwer ftp wykonawcy.

### PAKOWANIE I OZNAKOWANIE

Sposób pakowania ma zapewnić zabezpieczenie dostarczanych wyrobów przed deformacją, zarysowaniami, uszkodzeniami mechanicznymi, a także wpływem czynników zewnętrznych, (tj. warunki atmosferyczne, mikroklimat pomieszczeń przeznaczonych na magazynowanie

oraz środków transportu), a także przed wstrząsami i przemieszczaniem się opakowań podczas transportu i przeładunku. Zamawiający preferuje aby wydruki wielkoformatowe dostarczane były w tubach, natomiast mniejsze formaty oraz identyfikatory – w opakowaniach kartonowych o odpowiedniej sztywności, zapobiegającej zginaniu. Opakowania należy opisać w sposób widoczny, trwały, umożliwiający identyfikację zawartości, co najmniej: numer/numery zleceń.