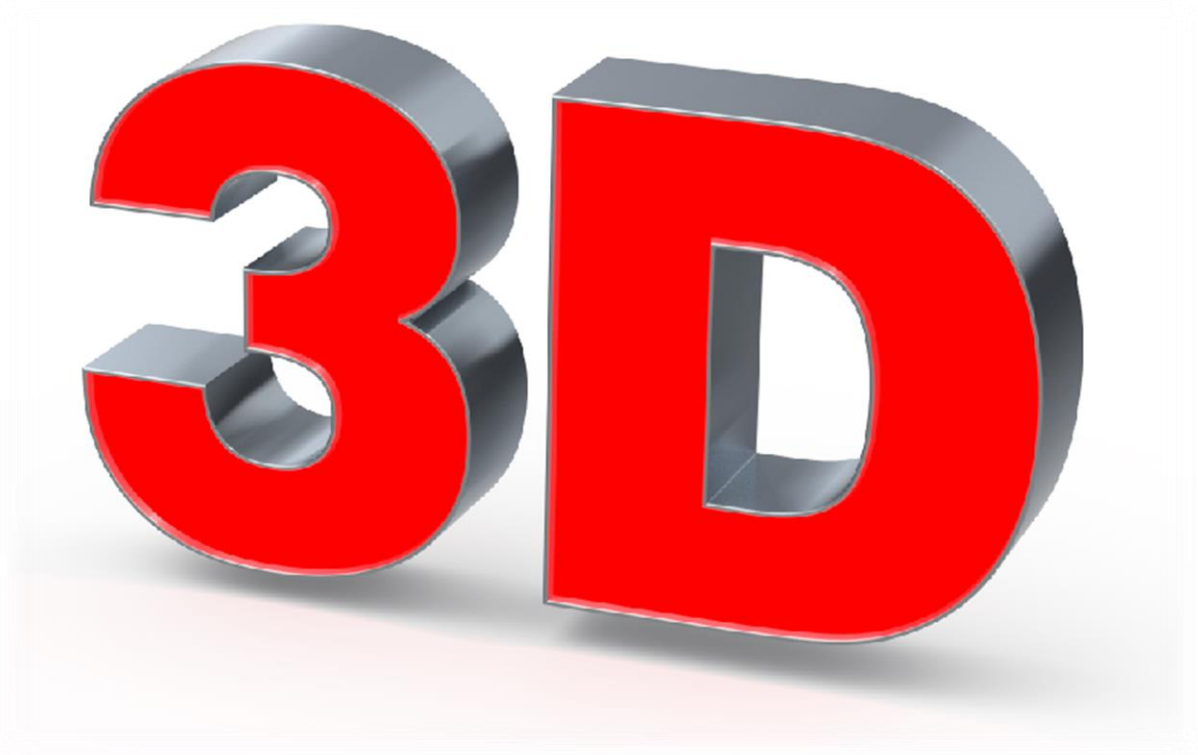
INSTRUKCJA BUDOWY LITER



3D® SYSTEM

www.3dsystem.pl

Spis treści:

1. **WSTĘP 3**
2. **RODZAJE TAŚM - PROFILI 3**
3. **RODZAJE LITER 5**
4. **MATERIAŁY DO BUDOWY LITER 7**
5. **MATERIAŁY POMOCNICZE PRZY BUDOWIE LITER 11**
6. **SPOSOBY WYKONANIA LITERY 14**
7. **KLEJENIE LITER 19**
8. **PODŚWIETLENIE LITER 23**
9. **MONTAŻ 25**
10. **KONSERWACJA 30**

1. Wstęp

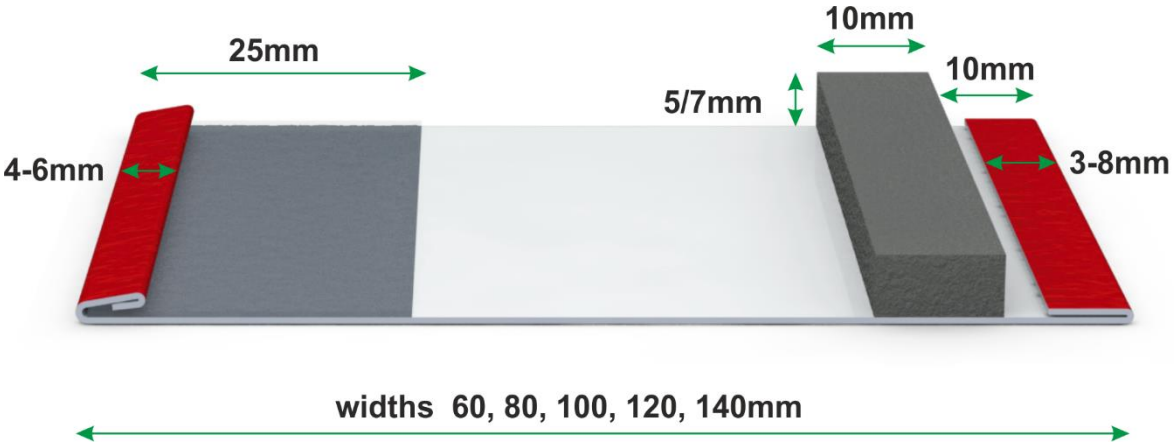
Instrukcja budowy liter opisuje jak należy budować litery przestrzenne z wykorzystaniem profili aluminiowych produkcji firmy 3D System®. Produkowane przez firmę 3D System® profile mają nazwę „Profil-3D" oraz „Profil Brzegowy-3D". System budowy liter z wykorzystaniem Profilu-3D jest najszybszym i najtańszym sposobem budowy liter przestrzennych, dającym wysoką estetykę i długą żywotność wykonanych liter. Nasz system taśm pozwala na budowę liter o wielkości od ok. 30 cm do 2 metrów wysokości, w zależności od kroju litery. Litery wykonane za pomocą naszych profili świetnie się sprawdzają w oznakowaniach zewnętrznych biur, hal i innych obiektów użyteczności publicznej. Litery wykonane za pomocą profili 3D System to sprawdzony system budowy liter, powszechnie stosowany przez producentów reklam na całym świecie od ponad 20 lat.

2. Rodzaje taśm - Profili

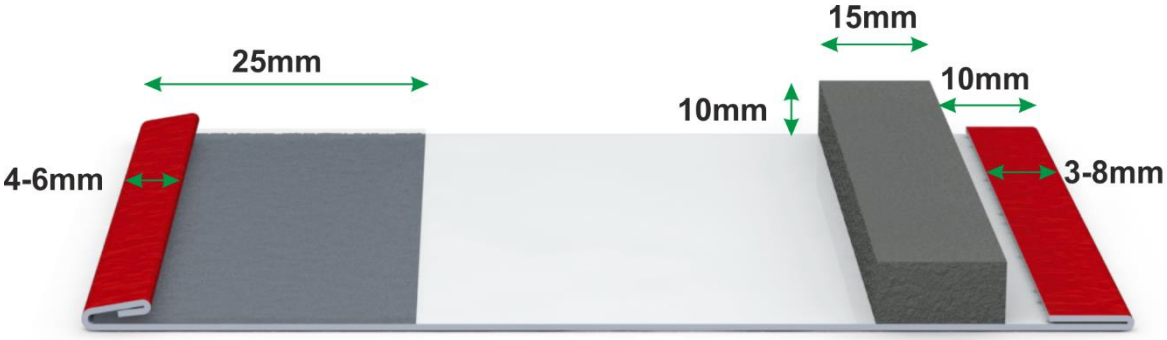
Produkowane przez 3D System® profile są wykonane z blachy aluminiowej o grubości 0,45mm + grubość powłoki lakierniczej, co daje łącznie ok. 0,5mm grubości blachy polakierowanej. Polakierowany profil ma wysoką odporność na warunki zewnętrzne. Producent zapewnia o wytrzymałości lakieru na poziomie 10 lat oraz wytrzymałości na korozję aluminium na poziomie 25 lat. Taka trwałość i odporność na warunki zewnętrzne wyróżnia nasze profile pośród innych systemów do budowy liter. Wszystkie taśmy są też zabezpieczone bezbarwną folią ochronną.

Występują dwa rodzaje taśm – profili:

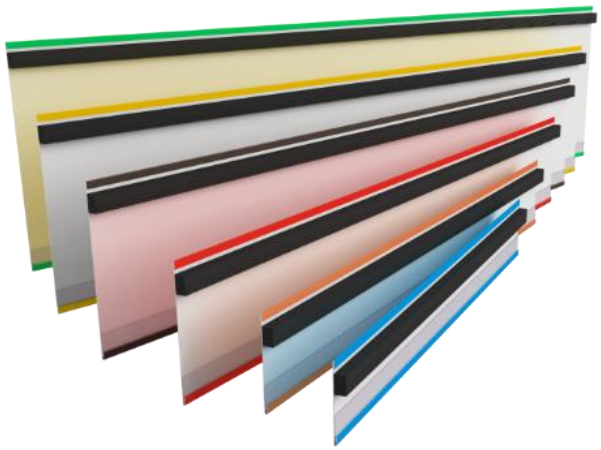
1) **profil o nazwie „Profil-3D”**: najbardziej popularny i powszechnie stosowany



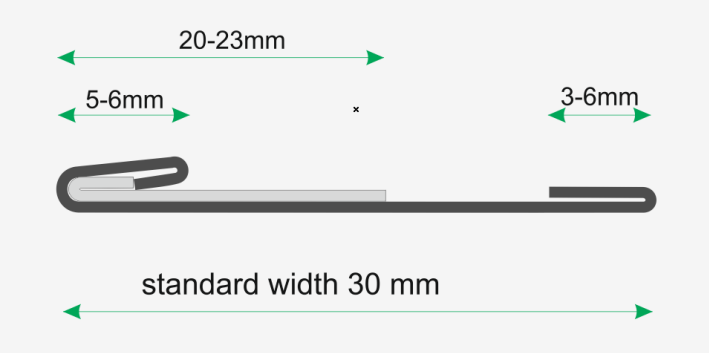
widths 60, 80, 100, 120, 140mm



widths 167, 217mm



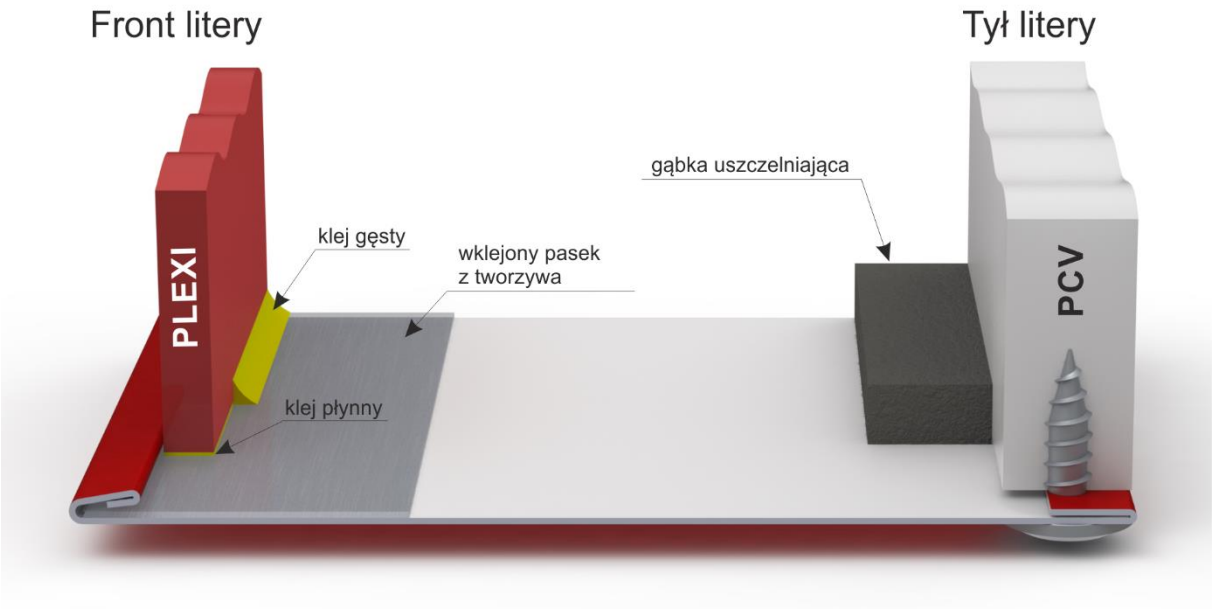
2) **profil o nazwie „Profil Brzegowy-3D”**: został opracowany na życzenie naszych klientów i jest produkowany na zamówienie. Firmy reklamowe stosują go jako zamiennik popularnej taśmy typu „Elkamet” z tą różnicą że nasz Profil Brzegowy-3D jest wykonany z aluminium, przez co ma dużo większą wytrzymałość mechaniczną i odporność na starzenie niż taśma typu Elkamet, która jest wykonana z tworzywa.



3. Rodzaje liter

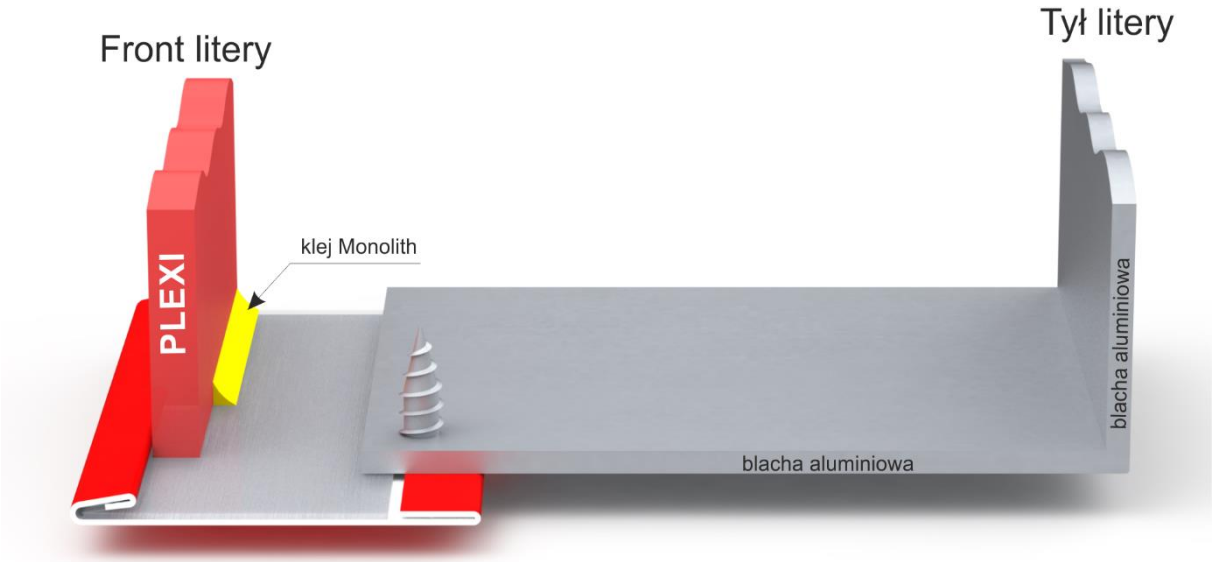
Za pomocą profili 3D System® możemy wykonać litery na dwa sposoby:

- Pierwszy sposób: najpopularniejszy, najszybszy i najtańszy, to wykorzystanie „Profilu-3D”. Za jego pomocą wykonujemy litery, w których front jest sklejony z Profilem-3D i stanowi jednolitą i nierozłączną konstrukcję, natomiast rozbieralną częścią jest tył litery, wykonany z PCV o grubości 10mm. Zaletą tak wykonanych liter jest też ich lekkość, litera o wysokości 100 cm waży tylko ok. 12 kg.



- Drugi sposób: trudniejszy i bardziej pracochłonny, to wykorzystanie „Profilu Brzegowego-3D”. Za jego pomocą wykonujemy litery, w których to tył i bok stanowią jednolitą i zespoloną konstrukcję, powstałą najczęściej ze spawanej blachy aluminiowej o grubości 2-3mm, lakierowanej proszkowo. Front natomiast jest sklejony z Profilem Brzegowym-3D i dokręcony za pomocą wkrętów do boku z blachy aluminiowej. Tak wykonane litery są dużo cięższe niż wykonane pierwszym sposobem, ale konstrukcyjnie są bardziej odporne na uszkodzenia mechaniczne.

W instrukcji nie przedstawiamy bardziej szczegółowo sposobu budowy litery wykonanej z Profilu Brzegowego 30 mm, ponieważ jest to materiał wykorzystywany sporadycznie.



4. Materiały do budowy liter

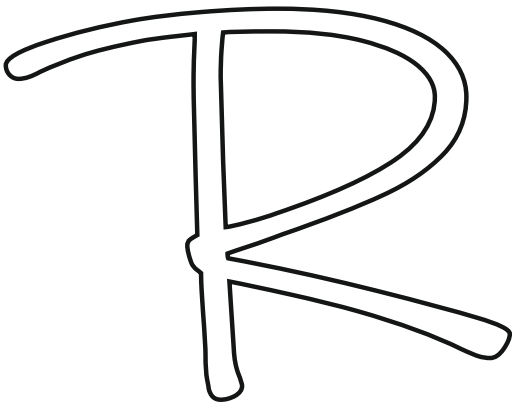
Na front i tył budowanej litery potrzebujemy:

NA FRONT LITERY – stosujemy zazwyczaj Plexi (PMMA) wylewaną o grubości od 3mm do 6mm. Plexi to najczęściej stosowany materiał, ale nie jest odporny na pęknięcia. W przypadku, gdy potrzebujemy większej odporności na pęknięcia frontu budowanej litery, wtedy stosujemy Poliwęglan lity z filtrem UV o grubości od 4mm do 5mm. Tak więc wybieramy go, gdy potrzebujemy większej odporności na pęknięcia frontu litery, gdy budujemy duże litery (powyżej 1m wysokości), lub gdy litera swoim kształtem jest tzw. „chuda" – „cienka", oraz gdy chcemy uzyskać zwiększoną odporność frontu litery na pęknięcia podczas produkcji, transportu i montażu.

Uwaga:

Do budowy liter używamy tylko i wyłącznie Plexi (PMMA) wylewanej, pod żadnym pozorem nie należy stosować Plexi ekstrudowanej.

rys. litera „Gruba"



rys. litera „Cienka"

Standardowym i najbardziej ekonomicznym materiałem jest Plexi (PMMA) o grubości 4mm w kolorze białym. Kolor liter nadajemy wówczas za pomocą naklejanej samoprzylepnej folii translucentnej. Nie zalecamy stosowania niższych serii folii, ponieważ grozi to popękaniem folii na literze w czasie jej ekspozycji na warunki zewnętrzne. Folia translucentna ma też tę zaletę, że jest matowa, przez co mniej widoczne jest falowanie frontu uwidocznione nierównomiernym odbiciem światła słonecznego, co ma miejsce na Plexi o połyskującej powierzchni. Dużym atutem jest również szersza gama kolorystyczna folii translucentnych w porównaniu do Plexi. Firma generuje też mniej odpadów stosując tylko jeden rodzaj materiału (białą Plexi 4mm). Przepuszczalność światła powinna być na poziomie 50%, należy zwrócić również uwagę, czy rozpraszalność światła jest wystarczająca. W tym celu wykonujemy próby podświetlenia modułem Led. Doboru Plexi dokonujemy jeden raz, podczas wyboru odpowiedniego dostawcy.

GRUBOŚĆ PLEXI (PMMA) I POLIWEGLANU dobieramy przede wszystkim do wielkości litery i jej kształtu- kroju litery: „gruba" lub „cienka". Dla kroju „gruby" możemy stosować Plexi 3mm, a dla kroju litery „cienki" staramy się dobierać Plexi jak najgrubszą. Sprawdzonym i optymalnym materiałem jest Plexi 4mm i tę grubość stosujemy do liter o wysokości do 1m (maksymalnie 1,30m). Do większych liter należy użyć Plexi o gr. 5mm-6mm, lub Poliwęglan lity o gr. 4mm-5mm.

Można stosować Plexi o gr. 3mm ze względu na jej powszechną dostępność w wielu kolorach, ale jej główną wadą jest zdecydowanie większe falowanie frontu zbudowanej litery oraz większa podatność na pęknięcia podczas produkcji, transportu i montażu liter.

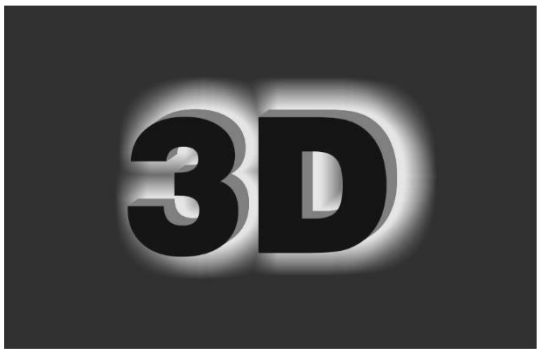
Nie jest prawdą, że do małych liter (20cm -50cm) można zastosować cieńszą Plexi, *„bo to małe litery”.* Wprost przeciwnie- do małych liter powinniśmy zastosować grubą Plexi 5mm lub 6mm, ponieważ potrzebujemy sztywności mechanicznej Plexi dla bezpiecznego dociśnięcia z boku klinami. Nacisk wywoływany w czasie kołkowania jest większy w przypadku mniejszych liter, ponieważ mają gęściej umieszczone punkty gięcia i łuki. Mniejsze litery trudniej obłożyć Profilem, więc wykorzystujemy więcej klinów i kołków by ukształtować Profil. Wywiera się wtedy na Profil nacisk (zdecydowanie większy niż w przypadku dużych liter), któremu potem musi się oprzeć Plexi.

Na front liter bywa również stosowany materiał typu „Dibond”. Stosujemy go najczęściej, gdy nie potrzebujemy podświetlać litery, lub gdy wykonujemy literę z tzw. efektem „halo”, czyli świecącą przez tył, tworzącą poświatę na elewacji. Efekt halo jest często stosowany do liter czarnych. Najczęściej wybierana grubość to 3mm lub 5mm. Tu też stosujemy zasadę mówiącą, że im większe litery, tym grubszy materiał. Przy użyciu Dibondu nie ma jednak ryzyka, że litera pęknie, tak jak to może mieć miejsce w przypadku Plexi. Zastosowanie grubszego materiału ma tylko i wyłącznie względy estetyczne, czyli zmniejszenie falowania frontu podczas ekspozycji na słońce.

Płyta „Dibond”

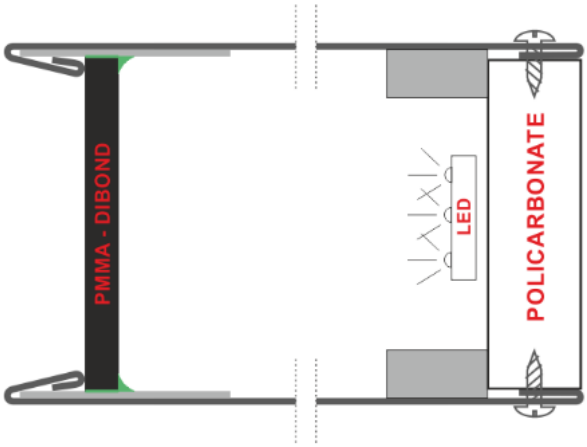
<u>Litery o froncie czarnym:</u>

Podczas budowy litery o czarnym froncie czasami stosuje się Plexi typu Black&White o grubości 3mm lub 5mm, jest to materiał przepuszczający światło. Plexi Black&White jest czarna, ale kiedy podświetlimy ją białym światłem, to z koloru czarnego robi się brudny biały, często wpadający w różowy. Nie zalecamy korzystania z Plexi Black&White, dlatego, że dając klientowi logo czarne w ciągu dnia, a białe w nocy, to w pewien sposób go oszukujemy. To tak jakby logo „McDonald’s” w dzień było żółte, a w nocy np. zielone. Czarne litery i loga powinniśmy oferować klientowi i wykonywać w taki sposób, aby były czarne zarówno w dzień jak i w nocy po podświetleniu.

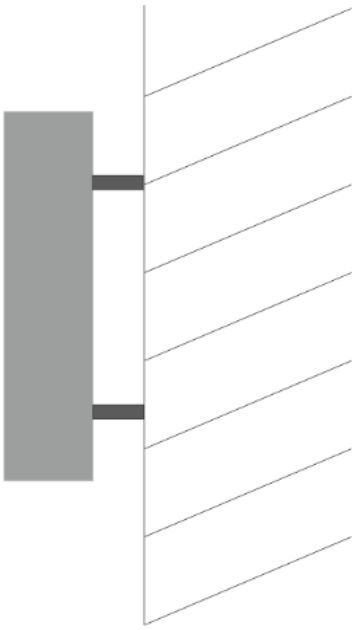


Prawidłowo wykonana litera podświetlana o froncie czarnym

Czarne litery powinny mieć front z materiału nieprzepuszczającego światła (np. z czarnej Plexi lub najlepiej z Dibondu), a podświetlenie uzyskujemy wypuszczając światło do tyłu na elewację przez Poliwęglan lity bezbarwny (efekt halo). Aby uzyskać dobry efekt należy zamontować literę na dystansie 3-10cm od elewacji.



Przekrój budowy litery o froncie czarnym



Litera na dystansie 3-10 cm na elewacji

Uwaga:

Plexi Black&White jest trudna do podświetlenia, jest to materiał „rzadki", słabo rozpraszający światło, przez co bardzo widoczne są moduły Led i spoina kleju. Należy więc użyć moduły Led o słabej mocy (są trudno dostępne), lub zastosować dodatkowe przesłony z rozpraszającego mlecznego materiału.

Uwaga:

Stosując Dibond na front liter najlepszym rozwiązaniem jest Dibond czarny od frontu i biały mat od środka (dla lepszego odbicia światła). Jeżeli Dibond od środka będzie np. w kolorze niebieskim i zostanie oświetlony białymi Ledami, to otrzymamy niebieską poświatę.

Ważne:

Ekspozycja liter z dużym nasłonecznieniem (strona południowa) powinna być brana pod uwagę podczas doboru właściwego materiału na front. W takim przypadku należy zawsze stosować grubszy materiał, najlepiej oklejony folią dla uzyskania matowej powierzchni. Podobnie, gdy litery mają dużą płaszczyznę, czyli litery o kroju „gruby".

NA TYŁ LITERY – stosujemy PCV o grubości 10mm i ten materiał wykorzystywany jest przy budowie liter świecących frontem. Natomiast przy budowie liter z efektem „halo", czyli gdy światło wychodzi tyłem litery i rozświetla elewację, stosujemy Poliwęglan lity bezbarwny o grubości 10 mm z filtrem UV. Montaż modułów Led na bezbarwnym Poliwęglanie przeprowadzamy tak samo jak montaż Led na PCV, czyli wewnątrz litery.

Uwaga:

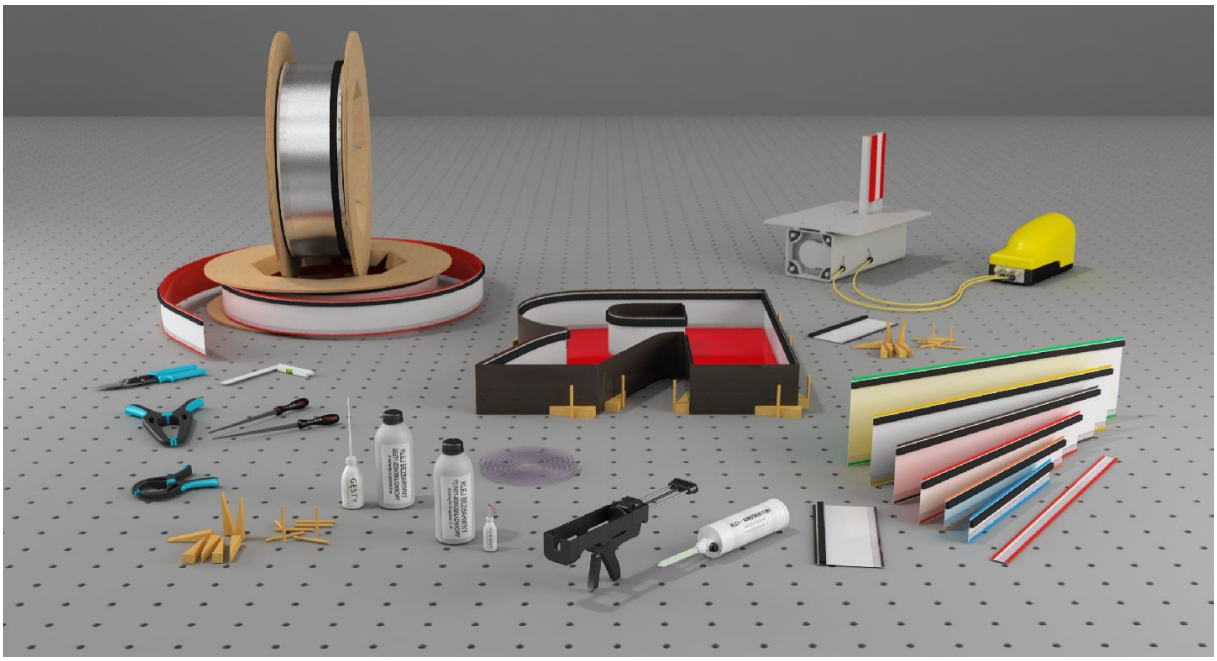
Przy montażu litery z efektem „halo" należy uważać na elewacje lub ściany, które swoją powierzchnią przypominają powierzchnie lustrzane. Montaż na takiej ścianie pokaże wnętrze litery i świecące moduły Led. Aby tego uniknąć należy okleić Poliwęglan folią rozpraszającą światło.

BOK LITERY W INNYM KOLORZE – W przypadku kiedy nie chcemy zastosować Profilu z dostępnej palety kolorów, możemy uzyskać dowolny kolor poprzez pomalowanie Profilu biały mat. Malowanie wykonujemy pistoletem malarskim i farbami, które nie są agresywne, aby nowa farba nie zniszczyła istniejącej już powłoki lakierniczej. Profil maluje się po wykonaniu litery, kładąc literę tyłem, czyli PCV do blatu. Pistoletem natryskujemy farbę zaczynając od miejsc trudno dostępnych, czyli od środka litery w kierunku na zewnątrz litery.

Uwaga:

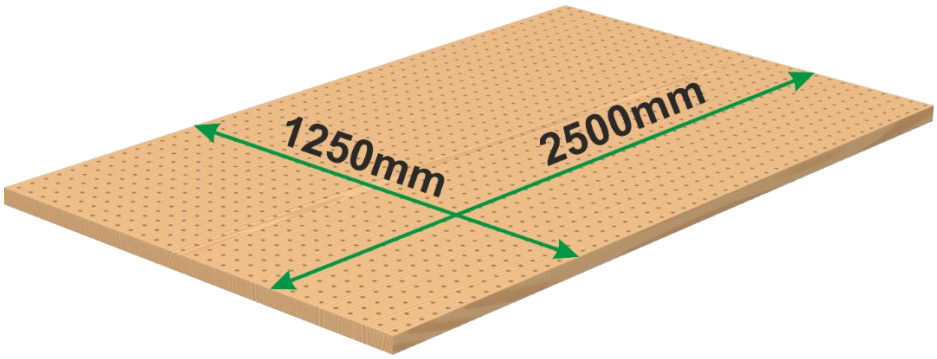
Podczas budowy litery, w której chcemy pomalować Profil, należy zadbać o folię ochronną zabezpieczającą Plexi (front litery) przed jej uszkodzeniem, ponieważ jest ona doskonałym zabezpieczaniem Plexi podczas malowania.

5. Materiały pomocnicze przy budowie liter

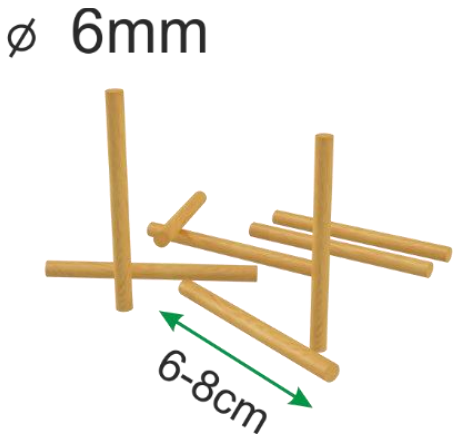


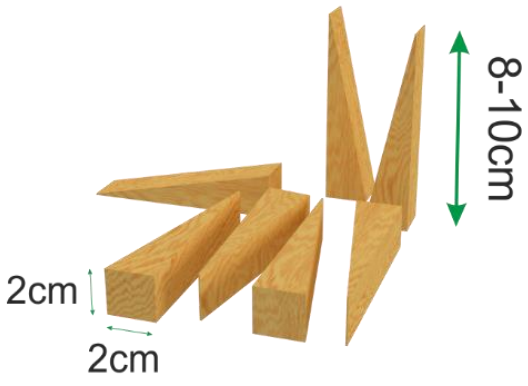
Do zbudowania litery potrzebujemy:

- blat montażowy



- kołki oraz kliny





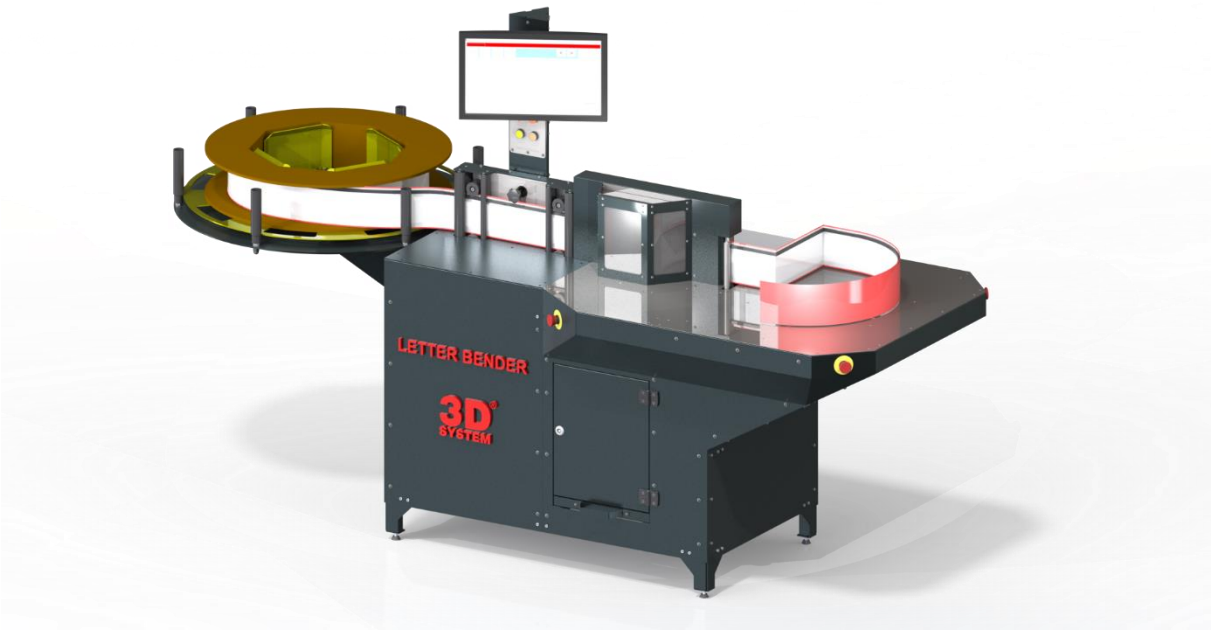
- kleje

Kleje bezbarwne do małych liter do wysokości 80 cm

Klej dwuskładnikowy do dużych liter do wysokości 2m

- praskę pneumatyczną lub automatyczną giętarkę

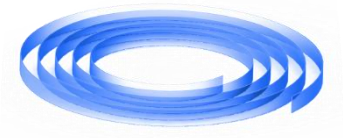
Praska pneumatyczna do wykonywania liter metodą ręczną



Giętarka Automatyczna do gięcia profili

- rolkę do łuków

- taśmę mierniczą lub tabelę punktów gięcia



Taśma miernicza

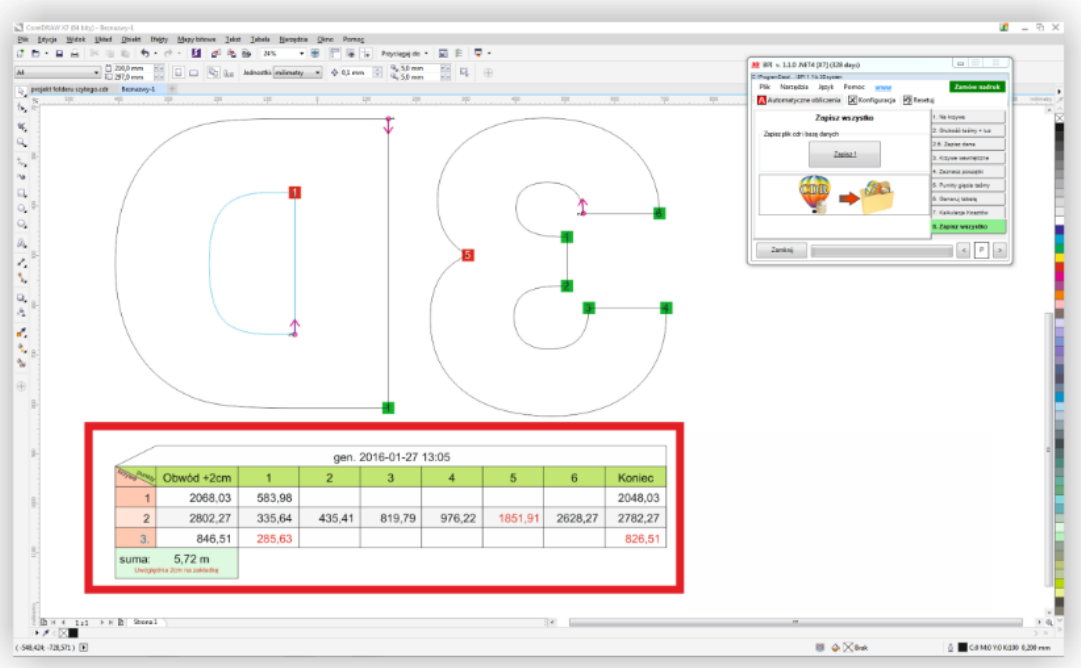


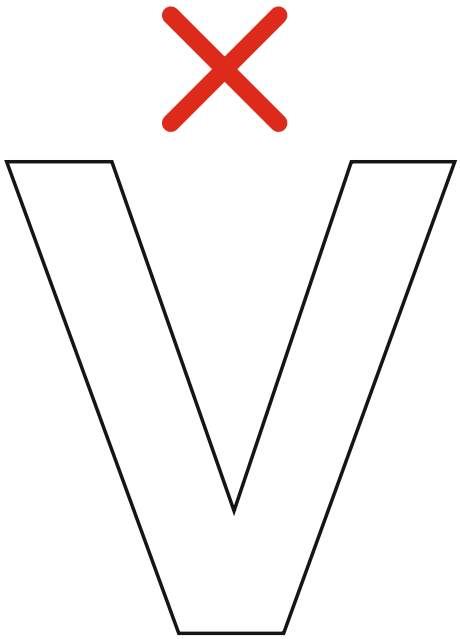
Tabela z punktami gięcia

Link do programu [Bending Points Indicator]

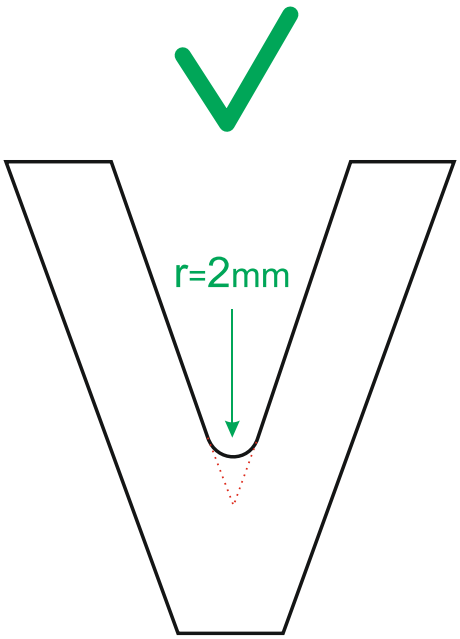
- nożyk, pilnik oraz wkręty do blachy

6. Sposoby wykonania litery

Wykonanie litery zaczynamy od wycięcia frontu i tyłu litery najlepiej na ploterach frezujących. Korzystamy z frezu o średnicy 4mm, ponieważ taśma podczas zginania tworzy zaoblenie-zgięcie o tej właśnie średnicy. Drugą, mniej popularną, maszyną do wycinania frontów, jest ploter laserowy. W takim przypadku należy odpowiednio przygotować plik do wycinania, tak aby wszystkie wcięcia w literach były zakończone zaobleniem o średnicy 4mm, a nie na ostro. Jeżeli nie wykonamy zaoblenia i zrobimy wcięcia na ostro, to nie będziemy w stanie wypełnić tego miejsca taśmą i powstanie dziura na froncie litery.



rys. kształt litery nie nadający się do wycięcia na laserze

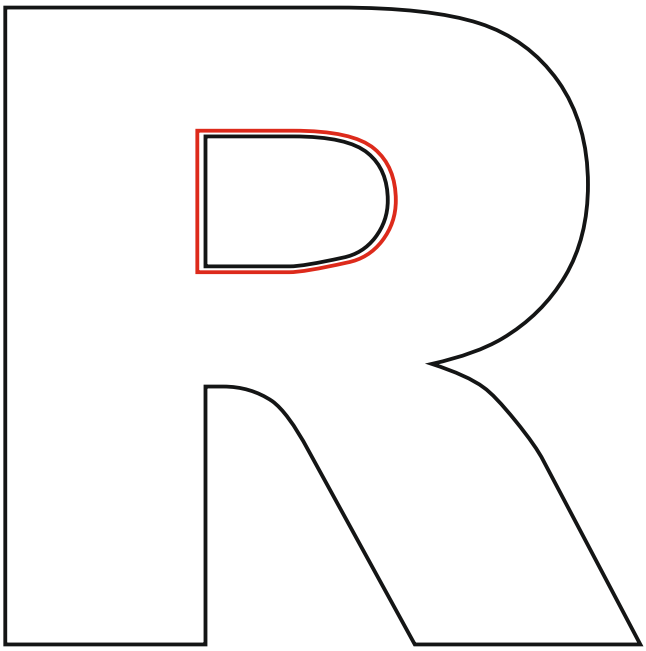


rys. kształt litery przygotowany do wycięcia na laserze

Front i plecy litery wycinamy tej samej wielkości.

Porada:

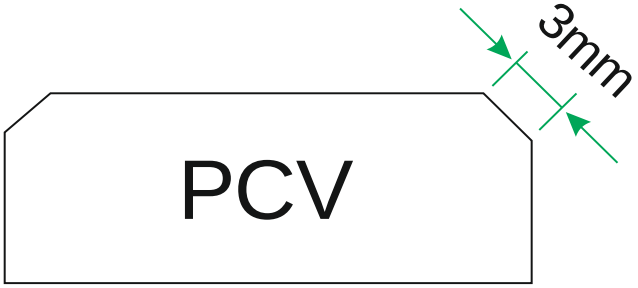
Ułatwieniem przy późniejszym składaniu liter (zwłaszcza małych, o wys. 30-70 cm) zawierających środek („R”, „O”, „B”, „P” itp.) jest wyfrezowanie w PCV (plecy litery) powiększonego kształtu środka, innego niż w Plexi. Powiększamy wtedy środek litery o ok. 0,5-1mm po obwodzie.



rys. przykład powiększenia środka litery zaznaczono kolorem czerwonym

Podczas frezowania tyłu litery z PCV należy wykonać fazowanie krawędzi, które ułatwi późniejsze składanie litery. Można je zrobić od razu na ploterze frezującym zakładając frez stożkowy i wykonując fazowanie jeszcze przed głównym frezowaniem frezem o średnicy 4mm.

Faza powinna być długości do 3mm.



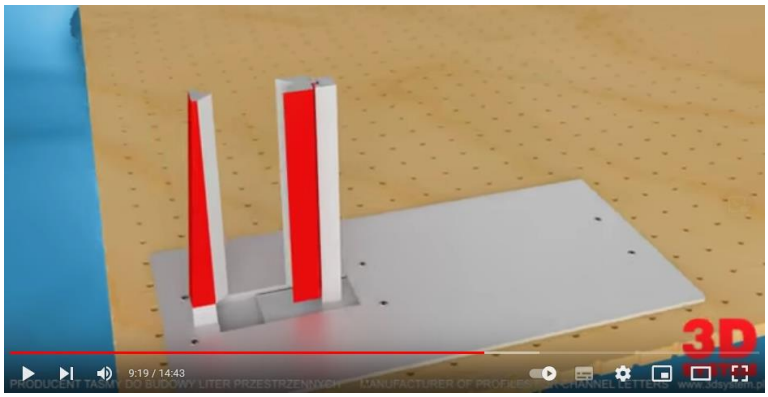
Uwaga:

Fazowanie wykonuje się w przypadku liter do wysokości 1m, dla większych liter fazowania nie zalecamy.

Uwaga:

Nie powinno się zrywać folii ochronnej z Plexi i PCV po wyfrezowaniu, ponieważ przez całą produkcję chroni ona powierzchnię przed zarysowaniem. Folię ochronną należy zerwać przed spakowaniem gotowej litery i wyjazdem na montaż. Nie zalecamy zrywania folii ochronnej z Profilu-3D, ani z Plexi i PCV podczas montażu. Niepotrzebnie zajmuje to więcej czasu, łatwiej i wygodniej jest usunąć folię jeszcze gdy litery leżą na stole montażowym.

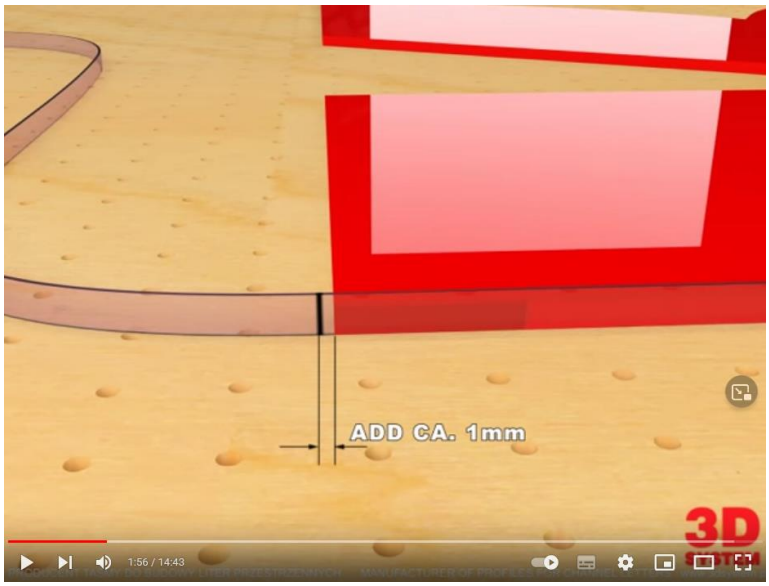
Literę wyciętą z Plexi lub innego materiału kładziemy na blacie montażowym (stół z dziurkami) frontem do blatu. Następnie obkładamy ją Profilem-3D pogiętym według kształtu z Plexi. W celu przygotowania Profilu należy dokonać pomiaru obwodu Plexi. Za pomocą specjalnej taśmy mierniczej przenosimy wszystkie punkty gięcia na Profil. Łuki duże wykonujemy ręcznie, a małe za pomocą Rolki do łuków. Gięcia narożników wykonujemy na Prasie pneumatycznej.



Prasa pneumatyczna

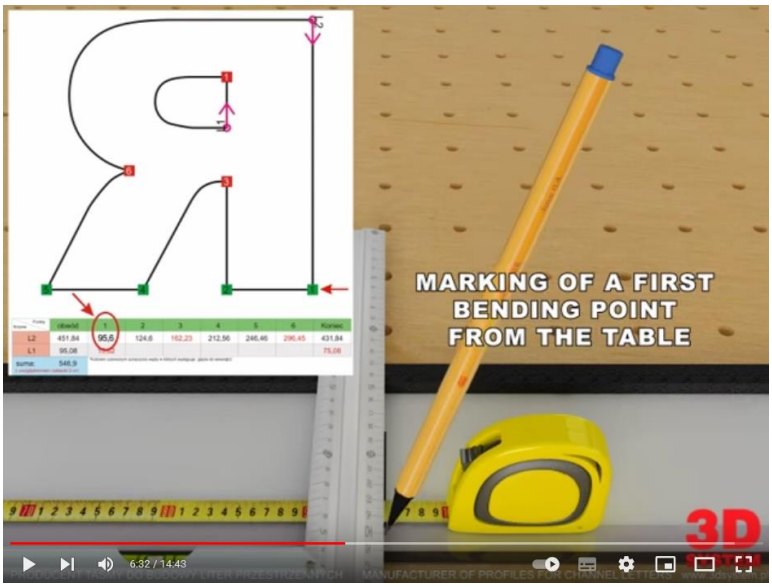
Poniżej podajemy link do animacji pokazującej jak należy zaznaczyć punkty gięcia na taśmie mierniczej, które przenosimy na Profil aluminiowy.

Link: https://youtu.be/29DqOi4cCwo?t=93 (od minuty: 1:36 do 5:57)



Metodą ułatwiającą zaznaczanie punktów gięcia na taśmie jest skorzystanie z programu do generowania punktów gięcia. Program o nazwie „Bending Points Indicator" można pobrać z naszej strony internetowej: https://3dsystem.pl/pl/program-bending-points-indicator/. Poniżej znajduje się link z animacją pokazującą jak należy zaznaczyć na Profilu punkty gięcia wygenerowane przez program BPI.

Link: https://youtu.be/29DqOi4cCwo?t=360 (od minuty: 6:00 do 7:12)



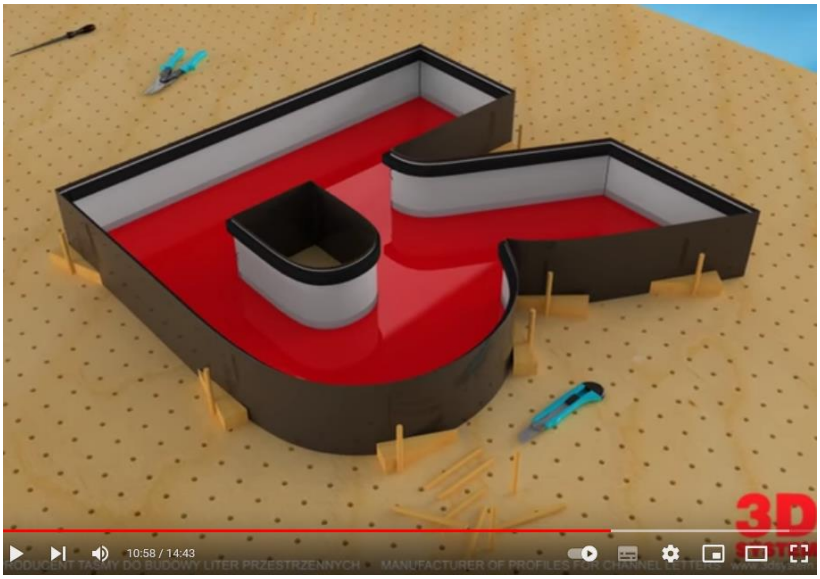
Kolejna metoda przygotowania Profilu-3D, to jego pogięcie na maszynie do automatycznego gięcia naszej produkcji. Maszyna „Letter Bender 3D” automatycznie wykonuje gięcia i łuki dowolnego kształtu.

Link prezentujący automatyczne gięcie: https://www.youtube.com/watch?v=RIHqL8u5EzA

Kolejnym krokiem po wygięciu Profilu aluminiowego jest obłożenie wyciętej litery, oraz unieruchomienie Profilu względem wyciętej litery na stole montażowym w celu sklejenia Profilu i wyciętej litery w jeden nierozłączny element. Służą do tego celu specjalne kliny i kołki za pomocą których unieruchamiamy front litery z bokiem na czas klejenia. Poniżej znajduje się rysunek i animacja pokazujące obłożenie litery Profilem, oraz jej zaklinowanie kołkami i klinami.

Link do animacji prezentujący kołkowanie: https://youtu.be/29DqOi4cCwo?t=636

(od minuty 10:41 do 11:03)



7. Klejenie liter

Kolejnym etapem po klinowaniu jest nałożenie kleju w miejscu styku Plexi z Profilem-3D. W zależności od wielkości liter stosujemy odpowiedni klej.

Uwaga:

Przed stosowaniem kleju dokładnie zapoznaj się z jego Kartą bezpieczeństwa i zastosuj odpowiednie środki ochrony osobistej!

Litery małe

Zasadą jest, że do małych liter (do wysokości 80 cm) stosuje się kleje jednoskładnikowe ze względu na ich łatwość w dozowaniu i nakładaniu spoiny. Stosujemy dwa kleje: pierwszy to klej płynny pod nazwą „Nr 1", a drugi to klej gęsty „Plex 9021-0". Oba kleje są bezbarwne. Nakładamy je w 30-minutowych odstępach czasu. Klej płynny nakładamy jeden raz, a klej gęsty 2-3 razy. Klej płynny stosujemy za pomocą 50ml buteleczki dozującej, do której należy dokupić igłę aptecznę i to przez nią aplikujemy klej małymi porcjami. W przypadku kleju Plex używamy 250ml butelki dozującej zakończonej słomką, a najlepszy efekt uzyskamy nakładając dwie lub trzy cienkie warstwy- nie należy robić jednej, grubej spoiny. Zalecamy klejenie na koniec dnia pracy ze względu na parowanie związków kleju, poza tym na drugi dzień rano klej jest na tyle utwardzony, że bez problemu można zdjąć gotową literę ze stołu montażowego.

Uwaga:

Jakiekolwiek kleje rozpuszczalnikowe na bazie szkła akrylowego utwardzają się jeszcze przez kilka kolejnych dni, ale nie ma to znaczącego wpływu na dalszą budowę litery oraz jej montaż.

Uwaga:

Nie należy wlewać niezużytego kleju do głównej butelki, ponieważ grozi to utwardzeniem kleju w całej butelce. Zjawisko to dotyczy wszystkich klejów na bazie rozpuszczonego szkła akrylowego.

Porada:

Do butelki dozującej warto nalewać tylko tyle kleju, aby móc go całkowicie zużyć. Klej należy przechowywać w pomieszczeniu zacienionym i chłodnym (im chłodniej tym lepiej, ale nie należy mrozić). W celu zachowania jak najdłużej płynnej konsystencji kleju w butelce dozującej, po klejeniu zalecamy wcisnąć rurkę dozującą do dna butelki, tak aby zanurzyć rurkę w kleju dla zmniejszenia powierzchni parowania, a końcówkę rurki zakleić np. taśmą izolacyjną. Zgęstniały nie utwardzony klej na skutek długiego przechowywania w butelce dozującej możemy rozrzedzić poprzez dolanie do niego świeżego kleju na kilka dni przed użyciem. Rozpuszczony klej sumarycznie będzie gęstszy od kleju w butelce głównej.

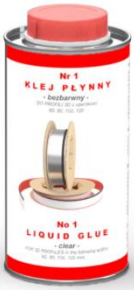
Link do animacji pokazujący nakładanie kleju: https://youtu.be/29DqOi4cCwo?t=769

(od minuty 12:50 do 12:30)

Klej płynny nr 1

Butla kleju 250ml

Butla kleju 500ml



Dozownik kleju

miejsce i sposób aplikacji

Klej gęsty Plex 9021-0

Butla kleju 1L

Dozownik kleju

miejsce i sposób aplikacji

Litery duże

Do dużych liter (o wysokości od 80cm do 2m) stosujemy kleje dwuskładnikowe.

Do wyboru mamy dwa kleje:

- Monolith 342-1- nieprzeźroczysty, o barwie niebieskiej. Z racji łączenia metali z tworzywami jest klejem często stosowanym i cieszy się dużą popularnością wśród producentów reklam.

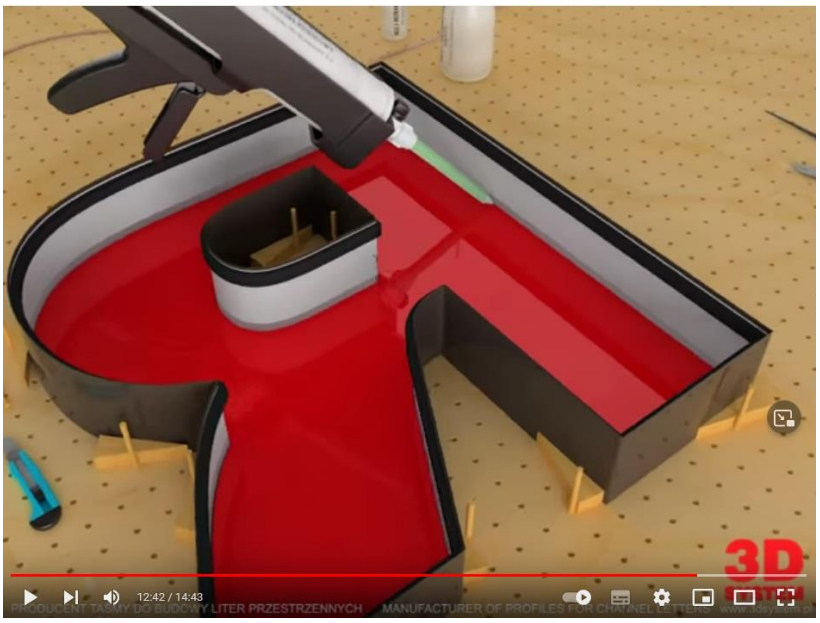
- Scigrip-42- przeźroczysty, nie klei Poliwęglanu ani Dibondu!

Uwaga:

Klej Monolith ma bardzo dużą wytrzymałość. Można go użyć dla zwiększenia wytrzymałości małych liter, lecz niekiedy trudno jest podejść z dozownikiem w miejsce aplikacji kleju, aby nałożyć spoinę.

Link pokazujący sposób nakładania kleju: https://www.youtube.com/watch?v=YBSeDx2ehWA

(od minuty 11:10 do 12:48)



Klej Monolith 342-1

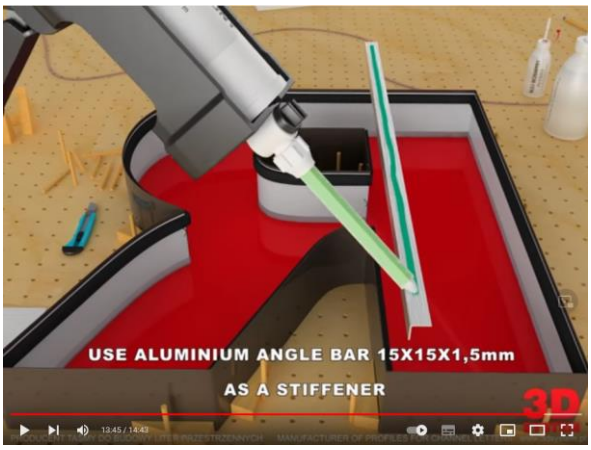
Klej Scigrip 42

Porada:

W celu zmniejszenia efektu falowania boku litery, które w największym stopniu występuje w miejscu styku brzegu taśmy z PCV, zalecamy doklejenie do Profilu małego aluminiowego kątownika 15x15x1,5mm za pomocą kleju Monolith 342-1. Pofalowanie taśmy wywołane ekspozycją na słońcu jest to skutek rozszerzalności cienkiego materiału pomiędzy wkrętami. Kątowniki zalecamy umieszczać na odcinkach prostych dłuższych niż 50 cm. Na czas klejenia całość unieruchamiamy ściskami. Podczas zakładania ścisków można z drugiej strony taśmy i klejonego kątownika zastosować podporę z dowolnego Profilu w celu uzyskania prostej linii podczas klejenia.

Link prezentujący wklejanie kątownika: https://youtu.be/29DqOi4cCwo?t=813

(od minuty 13:35 do 13:50)



Kolejnym etapem po sklejeniu frontu i Profilu, jest włożenie tyłu litery wyciętego z PCV o grubości 10mm, tak aby tył Profilu licował się z płaszczyzną PCV. W przypadku, gdy napotykamy na trudności z włożeniem PCV, należy nożykiem podciąć miejsca, które nie pasują do kształtu wygiętego Profilu, jednak trzeba uważać, żeby nie zrobić zbyt dużych przerw między Profilem a PCV .

Uwaga:

Pasowanie tyłu należy zawsze wykonywać na literze obłożonej Profilem i okołkowanej na stole. Dopiero po spasowaniu tyłu litery można ją rozklinować i zdjąć ze stołu montażowego. W przeciwnym razie podczas wkładania pleców litery może dojść pęknięcia frontu z Plexi i skrzywienia całej litery, która później nie będzie całą płaszczyzną przylegać do konstrukcji czy elewacji. Im większa litera, tym ten problem jest większy.

Uwaga:

Można odnieść wrażenie, że PCV jest zbyt ciasno spasowana z całą literą i że trudno się ją wyjmuje. Nie należy się tym przejmować- po pewnym czasie problem znika, kiedy litera zostanie wystawiona na warunki zewnętrzne.

Następnym krokiem jest przykręcenie za pomocą wkrętów talerzykowych tyłu litery (z PCV) przez bok wykonany z Profilu. Dla wygody można nawiercić otwory pod wkręty w Profilu, choć nie jest to regułą.

Optymalny wkręt talerzykowy do skręcania litery:

Uwaga:

Wkręty należy stosować w odległości nie większej niż 30cm od siebie.

Porada:

Dobrą praktyką jest malowanie wkrętów pod kolor taśmy.

8. Podświetlenie liter

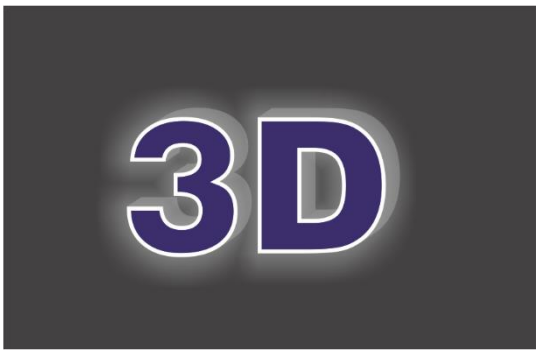
Podświetlanie liter to obszerne zagadnienie, trudne do opisanie w kilku słowach. Z pewnością więcej informacji o bieżących systemach mogą udzielić profesjonalni sprzedawcy modułów Led, którzy na bieżąco analizują nowości i wykonują testy, oraz wprowadzają moduły na rynek.

Z naszej strony możemy podzielić się kilkoma podstawowymi zaleceniami w zakresie podświetlenia liter:

- należy używać Plexi o dużej przepuszczalności światła i zarazem dużej rozpraszalności światła. Te dwie właściwości są od siebie ściśle zależne i nie występują jednocześnie w wysokich wartościach. Tu zawsze wybieramy rozwiązanie kompromisowe. Obecnie są już dostępne Plexi dedykowane do podświetlenia Led, lecz jest to materiał dużo droższy od standardowej Plexi

- im głębsza litera, tym łatwiej jest ją rozświetlić

- ciemne kolory frontu typu: granatowy, brązowy, złoty, szary itp., to kolory trudne do rozświetlenia, dlatego dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie białego efektu „outline" rozświetlającego i wydobywającego ciemny kolor liter w nocy



- w przypadku ekspozycji liter na warunki zewnętrzne należy używać tylko i wyłącznie wodoszczelnych modułów Led

- o ile specyfika liter i montażu tego nie wymaga, to nie zalecamy stosować zasilaczy osobno dla każdej litery, ponieważ zwiększa to ryzyko awaryjności

- nie należy stosować wyłączników zmierzchowych, są to bardzo awaryjne urządzenia

- ponieważ moduły Led źle znoszą wysokie temperatury, to należy zbudować taki system włączania reklamy, aby nie dochodziło zbyt często do awarii lub zapomnienia jej wyłączenia skutkującego świeceniem modułów Led w ciągu dnia (jak to często ma miejsce przy sterowaniu ręcznym za pomocą zwykłego włącznika). Najlepiej sprawdza się sterowanie oparte na wyłączniku zegarowym astronomicznym z osobnym stycznikiem, będącym elementem rozłączającym

- w przypadku liter montowanych na dużych wysokościach (na „drapaczach chmur"), oraz trudno dostępnych, zalecamy wykonać dodatkowy układ oświetlenia awaryjnego (zdublowany układ zasilania i Led). Da to możliwość łatwego przełączenia na drugi układ bez ponoszenia dużych kosztów naprawy w przypadku awarii

- w literach należy unikać połączeń skręcanych. Zalecamy korzystać z metody lutowania, oraz zabezpieczać luty poprzez nakładanie koszulek termokurczliwych

- należy stosować odwadnianie poprzez wykonanie otworów w dolnej części liter, odprowadzających skroploną parę wodną

- warto wybierać moduły Led ze stabilizacją prądową, są lepsze

- nie zalecamy korzystania z najtańszych i nie sprawdzonych modułów Led kupionych od przypadkowego sprzedawcy (np. na AliExpress). Cena modułu nie powinna być najważniejszym kryterium. Zdarza się, że moduł po kilku latach nie jest już dostępny i nie da się już dokupić takich samych jak te zainstalowane w literach. Warto pamiętać, że nawet te same moduły Led po kilku latach będą się różnić świeceniem od nowych. Należy mieć w swoim magazynie przygotowany zapas na wypadek awarii modułów, oraz uprzedzać klienta o możliwych problemach już na etapie uzgodnień, ponieważ świadomy klient to mniejszy problem w przyszłości

- w żadnym przypadku nie można przypinać w literach przewodów do PCV metalowymi zszywkami (takerem). Często dochodzi do niekontrolowanego uszkodzenia izolacji przewodu elektrycznego, powodującego późniejsze zwarcia i awarię całego systemu

- nie należy wykorzystywać mocy zasilacza w 100%, warto zostawić zapas ok. 20%, nawet jeżeli producent twierdzi, że zapas mocy w zasilaczu już jest

- zasilacz również musi mieć możliwość oddawania ciepła, nie należy go zamykać w małych, nie wentylowanych przestrzeniach.

- warto pamiętać, aby przewód zasilający literę, wychodzący przez PCV, nie szedł do góry, tylko w dół. Nie ma wtedy ryzyka zalania litery wodą spływającą po przewodzie, w przypadku nie uszczelnienia tego przejścia

Uwaga:

Wewnątrz liter podczas ekspozycji na słońce dochodzi do dużego nagrzewania.

9. Montaż

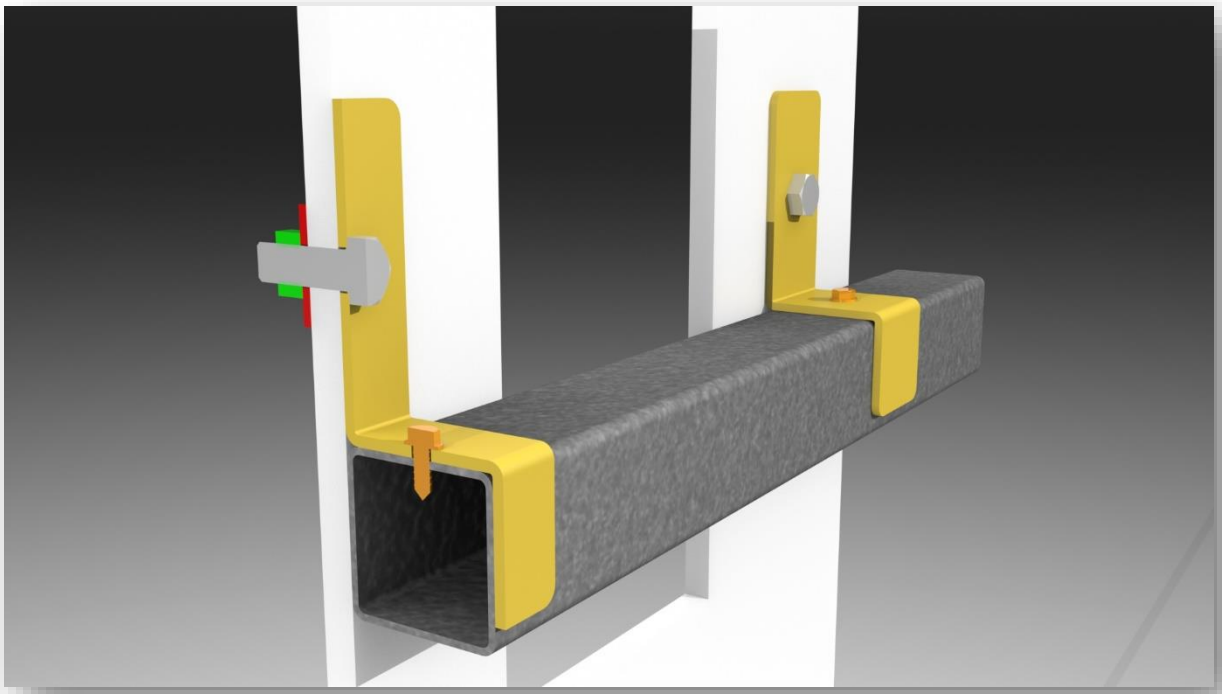
Montaż jest to osobne zagadnienie i bardzo rozległy temat. Każdy montaż różni się od siebie, jest czymś indywidualnym i musi być oparty na odpowiednich obliczeniach wytrzymałościowych na podstawie fachowej wiedzy inżynierskiej z dziedziny budowlanej.

Same litery nie wymagają osobnych obliczeń, ponieważ ich zwarta konstrukcja i ciężar nie są aż tak istotne, poza ekspozycją na wiatr, która zawsze musi być brana pod uwagę przy obliczeniach wytrzymałościowych konstrukcji wsporczej całej reklamy.

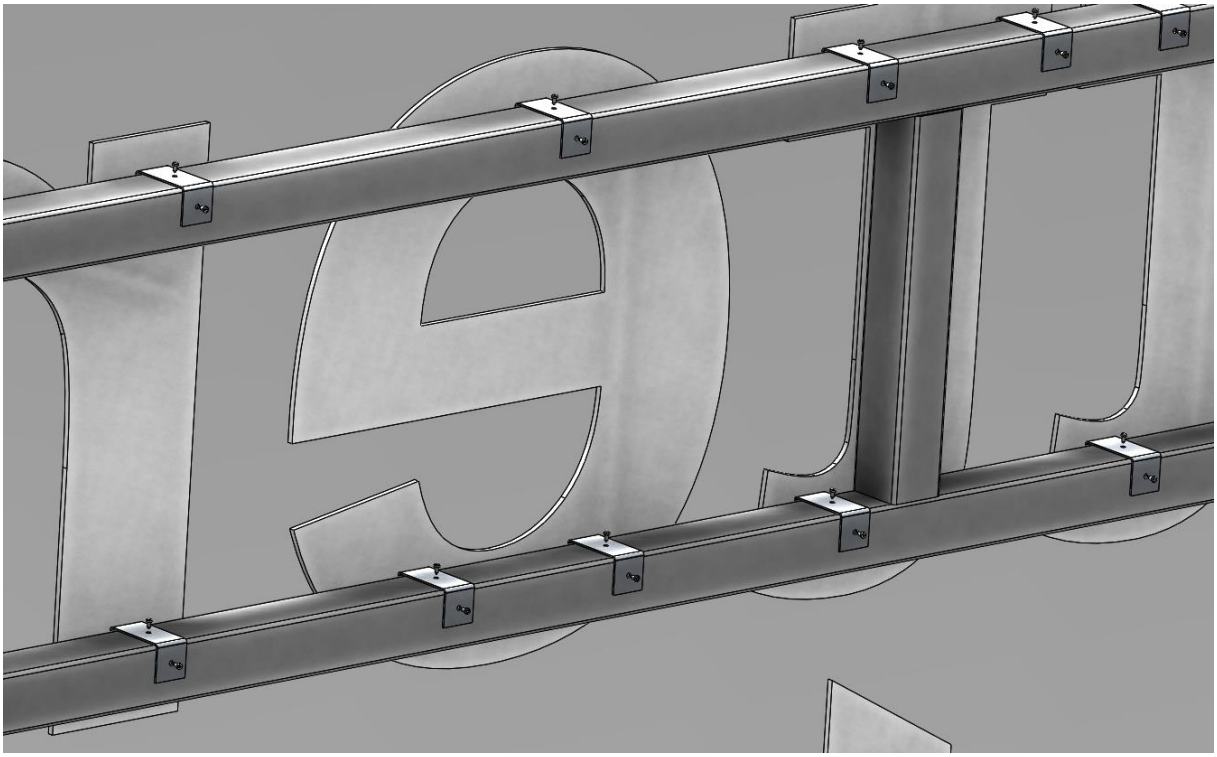
Podczas dokręcania tyłu litery wykonanego z PCV do konstrukcji należy zastosować podkładki powiększające pod łeb śruby. W przypadku dużych liter (pow. 1m) zalecamy stosować profile wewnątrz litery i przez profile dokręcać tył litery do konstrukcji wsporczej.

***Porada*:**

Zwłaszcza w przypadku dużych liter zaleca się przeprowadzać montaż tak, aby poszczególne litery wieszać jak „obrazki na ścianę”, czyli cała litera jest wieszana na konstrukcję bez jej skręcania na rusztowaniu czy w koszu podnośnika itp. Oczywiście jeżeli są dla tego odpowiednie warunki i możliwości. Skraca to czas montażu, oraz czas przy późniejszej konserwacji.



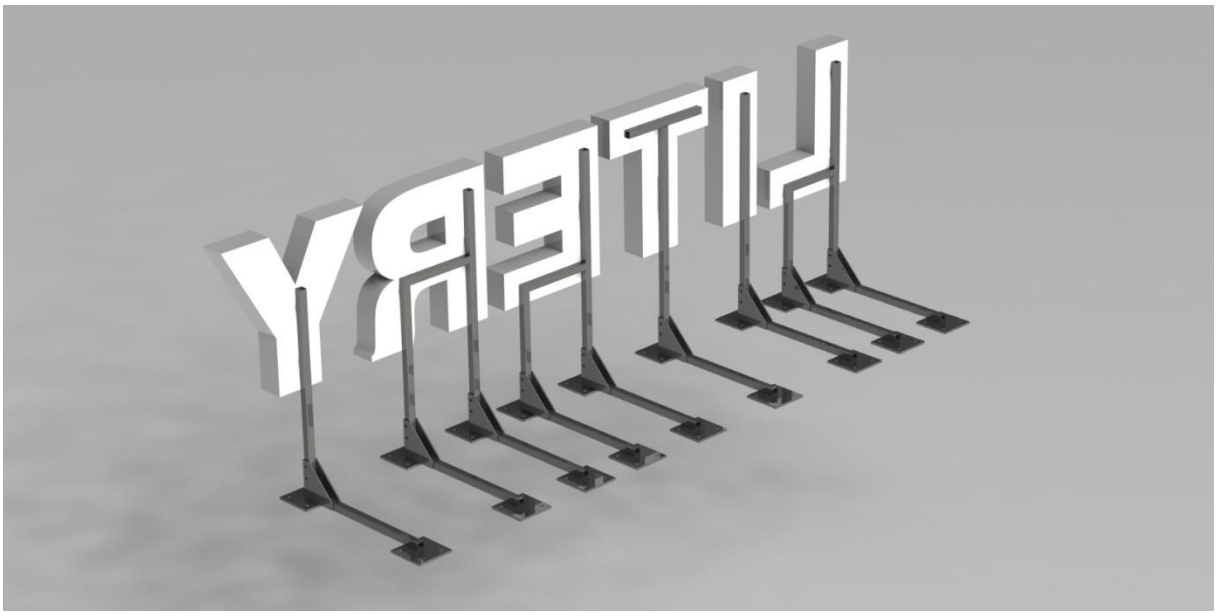
Przykład najpopularniejszego mocowania na „zetownik”



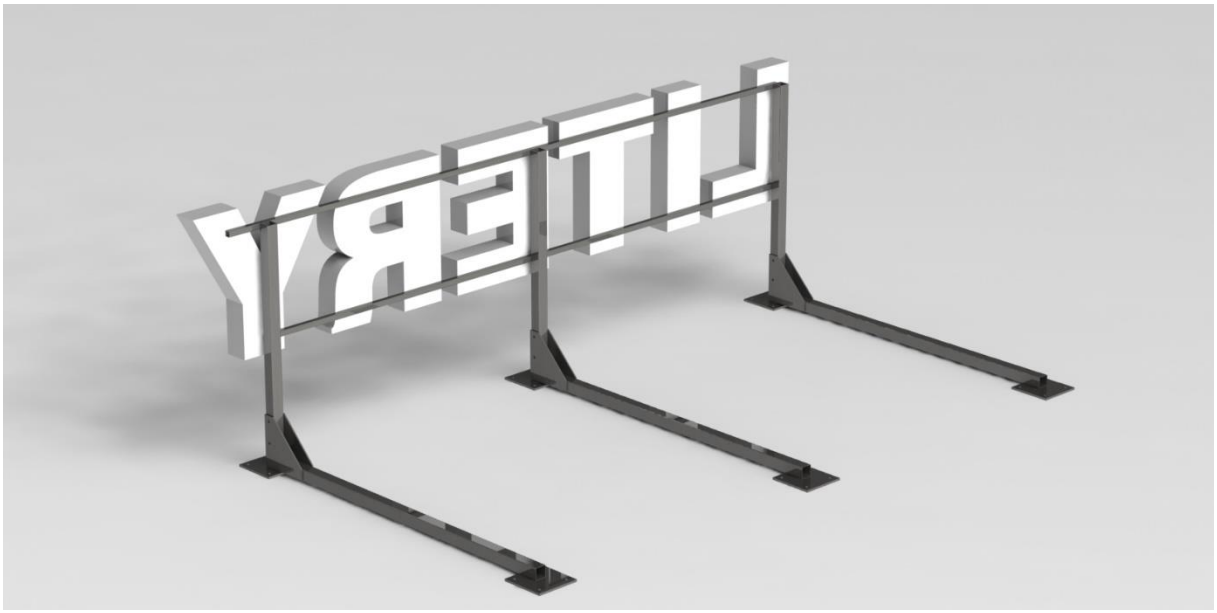
Obejma z „ceownika”

Różne przykłady montażu:

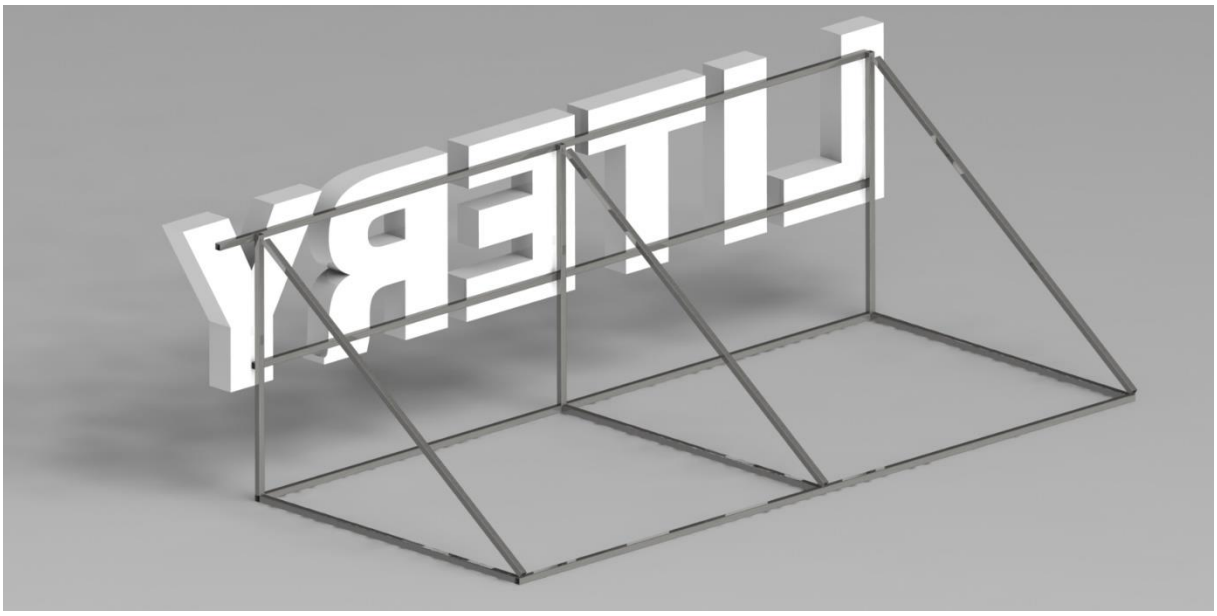
a) Przykład montażu liter na konstrukcji na dachu budynku



LITERY



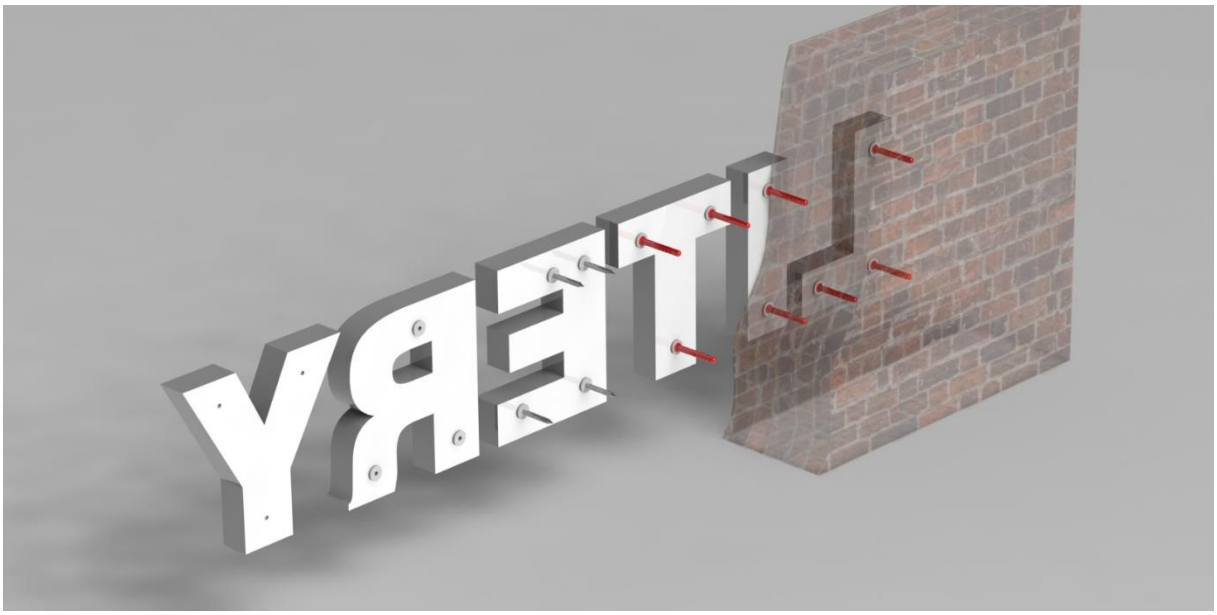
LITERY

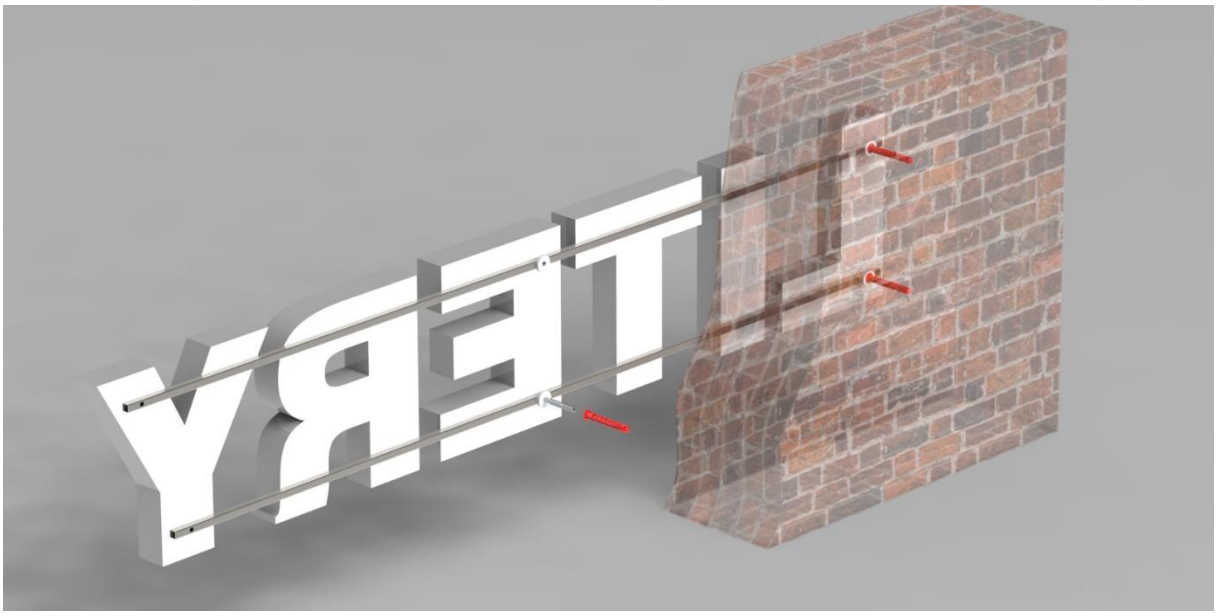


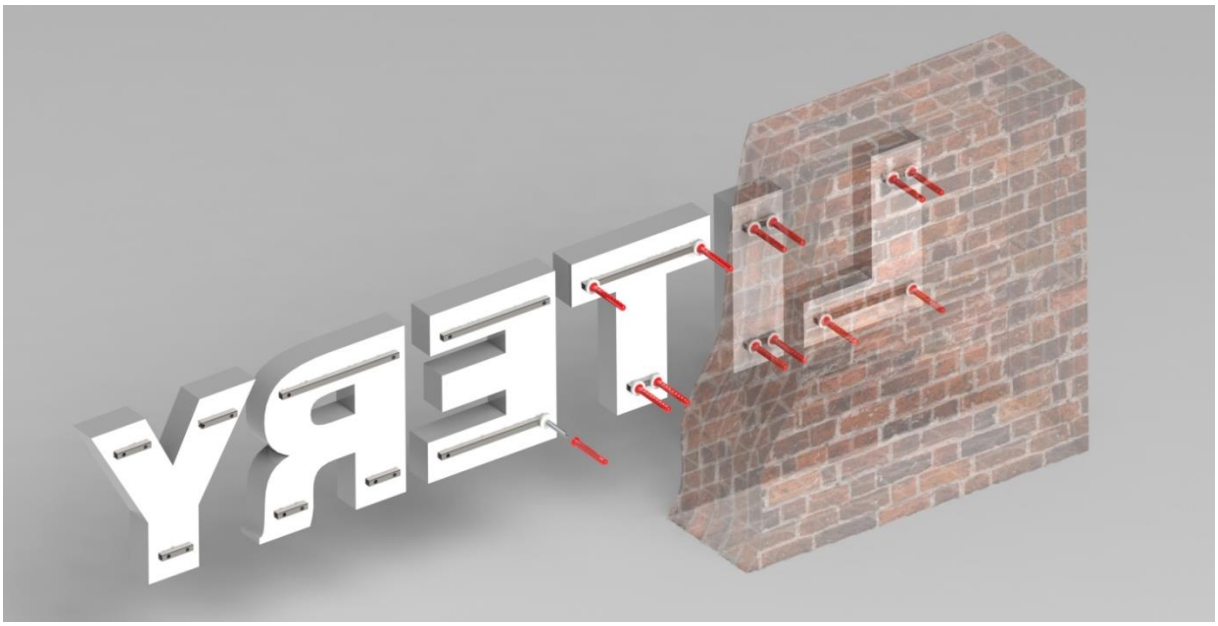
b) Przykład montażu liter na elewacji budynku

<u>Ważna Porada:</u>

Należy pamiętać o dystansie pomiędzy literą a elewacją. Nie należy montować liter, które będą się stykały tyłem z elewacją, tylko zostawić pewien odstęp w celu swobodnego przepływu powietrza, w ten sposób unikniemy zagrzybienia elewacji i widocznych na niej zacieków powstałych przy spłukiwaniu brudu z powierzchni litery, czy konstrukcji.







10. Konserwacja

W przypadku każdej wyprodukowanej litery czy reklamy już na etapie przyjęcia zlecenia, warto uzgodnić z klientem jej powykonawczą konserwację. Nieczyszczona systematycznie reklama brudzi się i staje się nieestetyczna, przez co często podejmowana jest decyzja o jej wcześniejszym demontażu. Konserwację powinno się wykonywać dwa razy w roku (wiosna, jesień), oczywiście jeśli klient wyrazi na to zgodę. Jeżeli nie, to przynajmniej raz w roku litery powinny zostać umyte, a podczas mycia sprawdzone, czy wszystko jest z nimi w porządku. Podczas konserwacji jest też możliwość naprawy drobnych uszkodzeń.

***Uwaga*:**

Najsłabszym ogniwem litery przestrzennej zbudowanej za pomocą Profilu 3D System jest front litery wykonany z tworzywa (Plexi, Poliwęglan). Tworzywo z biegiem czasu i przy ekspozycji na słońce staje się kruche, traci swoje właściwości mechaniczne i transparentne (uwidocznienie punktów Led). Należy też uważać podczas rozkręcania liter po kilku czy kilkunastu latach podczas przeprowadzania konserwacji, ponieważ dużo łatwiej jest uszkodzić front litery niż na samym początku przy jej budowie i montażu.

Konserwacji liter (zwłaszcza dużych), nie zalecamy wykonywać na miejscu. Dobrym rozwiązaniem jest przewiezienie liter do warsztatu i tam dokonanie odpowiednich zabiegów konserwacyjnych.

W przypadku, gdy powyższa instrukcja jest dla Ciebie niewystarczająca lub masz do niej uwagi, zawsze możesz do nas napisać e-maila z pytaniem na adres biuro@3dsystem.pl , lub zadzwonić +48 22 652 60 11, www.3dsystem.pl

3D System, ul. Paluch 24, 02-147 Warszawa

www.3dsystem.pl