



BUDAN
h500

PANELE AKUSTYCZNE

Instrukcja dla wykonawców

WYPEŁNIENIA EKRANÓW I OSŁON PRZECIWAŁASOWYCH

TRANSPORT, MONTAŻ, EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

P. W. „BUD-MASZ” MACIEJ STACHLEWSKI,

zapewnia wysoką jakość produkowanych przez siebie wyrobów – przeciwhałasowych paneli akustycznych BUDAN oraz gwarantuje, że panele zachowają stałość parametrów akustycznych i antykorozyjnych przy przeprowadzeniu prawidłowego ich montażu oraz stosowaniu właściwych zasad transportu, składowania, użytkowania i konserwacji.

Wszystkie prace związane z montażem i konserwacją paneli BUDAN powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje do wykonywania poszczególnych prac oraz wiedzę i umiejętności w zakresie montażu i eksploatacji wyrobów aluminiowych.

SPIS TREŚCI

Spis treści:	2
Panele BUDAN.....	3
Uwagi ogólne.....	3
Wymiary Paneli Budan.....	4
Pakowanie.....	4
Transport.....	5
Rozładunek.....	6
Rozładunek ręczny.....	6
Rozładunek za pomocą wózka widłowego.....	6
Rozładunek za pomocą dźwigu.....	7
Zdjęcie paneli z palet.....	7
Składowanie i transport wewnętrzny na budowie.....	7
Przygotowanie do montażu.....	8
Folia ochronna.....	8
Montaż.....	8
Konstrukcja.....	11
Warunki atmosferyczne.....	11
BHP.....	11
Przepusty w panelach.....	11
Konserwacja, sprawdzanie stanu technicznego i eksploatacja.....	12
Usuwanie śniegu.....	13
Usuwanie graffiti.....	13
Pnącza na panelach BUDAN.....	13
Notatki.....	14

PANELE BUDAN

Bud-Masz od roku 1998 nieprzerwanie produkuje aluminiowe panele akustyczne redukujące hałas, będące wypełnieniami ekranów i obudów przeciwhałasowych.



Rysunek 1
Zmontowane przęsło ekranu przeciwhałasowego z panelami BUDAN

Panele BUDAN charakteryzują się:

- niskimi kosztami budowy,
- najwyższymi parametrami akustycznymi¹,
- wysoką estetyką
- dowolną kolorystyką, dopasowaną do otoczenia,
- możliwą powłoką typu antygraffiti - duża odporność na akty wandalizmu,
- żywotnością minimum 30 lat,
- przedłużoną gwarancją nawet do 10 lat
- stałym monitoringiem jakości i parametrów paneli,
- odpornością na warunki atmosferyczne i korozję,
- opornością na ogień-materiały niepalne,
- ochroną środowiska naturalnego - wszystkie materiały użyte do produkcji podlegają recyklingowi,
- lekką i modułową konstrukcją umożliwiającą szybki montaż.

UWAGI OGÓLNE

Wymiary ekranów oraz ich lokalizacja względem źródeł hałasu i względem stref chronionych przed hałasem powinny być określone w indywidualnym projekcie akustycznym uwzględniającym własności paneli BUDAN. Przy doborze paneli w trakcie projektowania należy zwrócić uwagę na ich własności akustyczne².

Ekran budowany z paneli, jako lekka konstrukcja może być posadowiony na palach fundamentowych. W zależności od rodzaju inwestycji proponuje się wykonanie fundamentów wierconych (np. metodą CFA) lub wbijanie fundamentów prefabrykowanych. Zarówno długość jak i średnica pala powinna być dobrana do konkretnej realizacji po uwzględnieniu warunków gruntowych, wysokości oraz miejsca budowy ekranu.

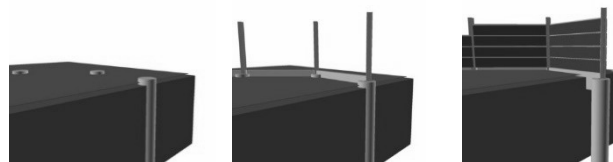
Przy projektowaniu rozstawu fundamentów nie należy zapominać o maksymalnej długości panela.³

Najczęściej spotykaną konstrukcją do montażu paneli są słupy nośne o przekroju dwuteowym. W zależności od sposobu fundamentowania, konstrukcja słupa może być wyposażona w podstawę montażową⁴ lub może być zalewana bezpośrednio w palu fundamentowym.

W celu zachowania właściwości akustycznych zmontowanego ekranu, przestrzeń pomiędzy panelem a gruntem powinna być wypełniona.

W tym celu najczęściej stosuje się prefabrykowane żelbetonowe belki podwalinowe. Kształt belki powinien być dobrany do wymiaru panela i konstrukcji, a także powinien uwzględniać ukształtowanie terenu.

Rysunek 2
Etapy budowy osłony akustycznej



Ekran akustyczny wykonany z paneli BUDAN może zawierać również inne elementy, indywidualnie zaprojektowane przez projektanta. Wśród nich można wyróżnić:

- dodatkowe wykończenie górnej części ekranu obróbką,
- dodatkowe elementy słupa konstrukcji nośnej zabezpieczające panele przed kradzieżą,
- moduły przezroczyste⁵ – możliwość łączenia z ekranami transparentnymi,
- dodatkowe elementy bezpieczeństwa takie jak wyjścia awaryjne, przepusty p.poż,
- bez dodatkowych elementów ekran można obsadzać roślinnością pnącą jak w przypadku ekranów typu „zielona ściana”⁶.

¹ Zgodne z normą zharmonizowaną EN 14388 :2005 ; -EN 14388 :2005/AC:2008., klasy A4, B3 - najwyższe pochłanianie i izolacyjność dźwięku

² Podstawowe parametry akustyczne podają klasy A (pochłanianie) i B (izolacyjność)

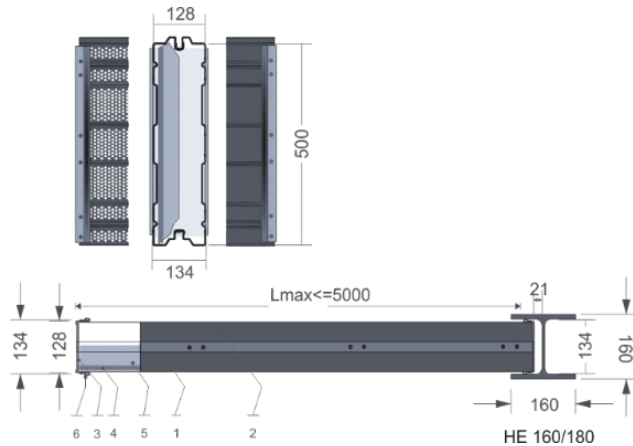
³ Dla typowego panela $L_{max} = 5000mm$

⁴ Stopa do przykręcenia na kotwach do pala

⁵ Elementy innych producentów muszą być kompatybilne z panelami BUDAN

⁶ Potoczna nazwa paneli wykonanych z ocynkowanego ram i prętów stalowych wypełnionych wełną mineralną

WYMIARY PANELI BUDAN



Rysunek 3
Panel BUDAN h500 Standard

Panele BUDAN mają standardowe wymiary:

- wysokość modułowa 500mm (za wyjątkiem niestandardowych rozwiązań)⁷,
- szerokość 128mm + uszczelki antywibracyjne = od 134mm do 152mm⁸,
- długość paneli dowolna od 500mm do 5000mm⁹,
- długość montowanych paneli powinna być mniejsza o luz montażowy.¹⁰

Ze względu na kasetową budowę paneli tolerancja wymiarowa długości panela wynosi ± 5 mm.

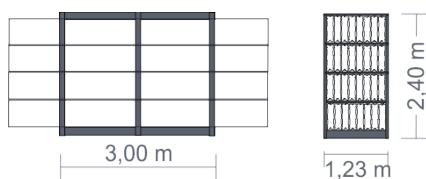
PAKOWANIE

Panele BUDAN pakowane są na drewnianych paletach zwrótnych. Podstawowe parametry palet z panelami BUDAN:

Parametr	Wartość maksymalna	j.m
Wysokość palety	2,40	[m]
Szerokość palety	1,23	[m]
Długość palety	6,00	[m]
Ciężar palety	2000	[kg]

Rysunek 4
Parametry palet transportowych

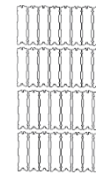
Każda z palet na życzenie klienta może być owinięta folią stretch.



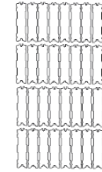
⁷ Nie dotyczy paneli ciętych.
⁸ Rodzaj uszczelki połączonej do paneli dopasowany jest do montażu słupach dwuteowych szerokokostopowych: - HEB100/HEA160 (szerokość wewnętrzna 134mm) lub na specjalne zamówienie: HEB180/HEA180 oraz C160).
⁹ Długość 6000mm jest możliwa dla niestandardowych rozwiązań.
¹⁰ Np. długość przęsla 5000 mm (rozstaw osiowy słupów) powinno się montować panel o długości całkowitej 4955 \pm 5mm.

Rysunek 5
Wymiary palet z panelami

Ze względu na różne wymiary paneli długość palety może być różna. W przypadku paneli krótszych są one łączone w rzędach na palecie.



HEB160 -36 pcs



HEB180 -32 pcs

Rysunek 6
Ilość paneli na palecie

Ilość paneli na palecie może być różna w zależności od zamówienia i w zależności długości paneli. Panele układane są w 4 rzędach oraz w 8 lub 9 kolumnach, w zależności od typu uszczelki antywibracyjnej będącej w zestawie z panelem, dopasowanej do przekroju słupa konstrukcji nośnej.

TRANSPORT

Do transportu paneli akustycznych BUDAN mogą służyć tylko pojazdy:

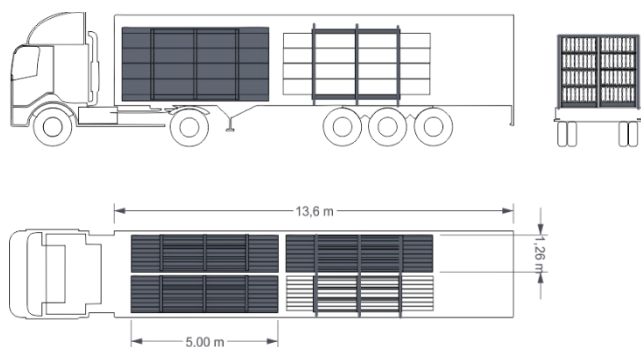
- sprawne technicznie,
- zakryte,
- ze skrzynią ładunkową umożliwiającą załadunek z góry i z boku.

Przestrzenie ładownicze muszą być czyste. Płaszczyzny ścian i podłoga nie mogą mieć wystających gwoździ oraz innych ostrych elementów. Elementy wystające muszą być odpowiednio zabezpieczone, aby nie uszkodzić paneli.

Długość ciężarówki (skrzyni ładunkowej) musi być taka, aby palety spoczywały na całej długości środka transportowego. Nie dopuszcza się wystawienie palety poza skrzynię ładunkową środka transportowego.

Jeżeli po załadunku całkowita długość ciągnika z naczepą i pakietami paneli przekracza 16,5m lub długość całkowita pojazdu członowego (samochód + przyczepa) z pakietami paneli przekracza 18,5m, to przewoźnik musi uzyskać specjalne pozwolenie na przewóz.

Biorąc pod uwagę stan dróg publicznych, zobowiązuje się kierowców przewożących panele akustyczne do okresowego¹¹ sprawdzenia skuteczności zamocowania ładunku (palet) i ewentualnej poprawy mocowania i zabezpieczenia ładunku.



Rysunek 7
Mocowanie pasów transportowych

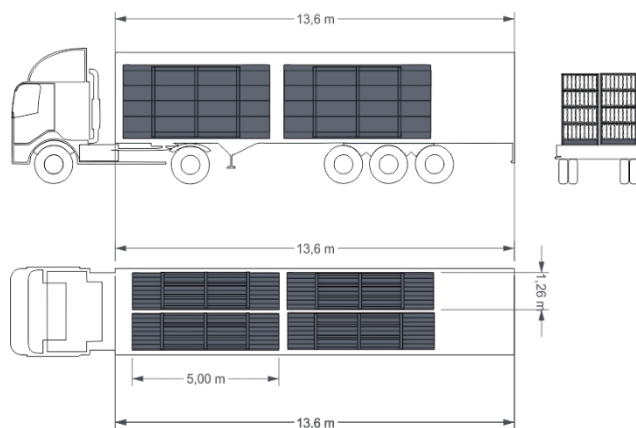
Zalecana szerokość powierzchni ładunkowej wynosi 2500mm, wymagana wysokość przestrzeni ładunkowej w pojazdach krytych to co najmniej 2600mm, a maksymalna szybkość przewozu paneli wynosi 70km/h.

Ciężarówka odbierająca panele musi być wyposażona w pasy transportowe¹² służące do zabezpieczenia ładunku na skrzyni ładunkowej. Ilość pasów uzależniona jest od długości paneli; rozstaw pasów 3 pasy na zespół 2 palet umieszczonych obok siebie, w sumie od 6 do 9 pasów.

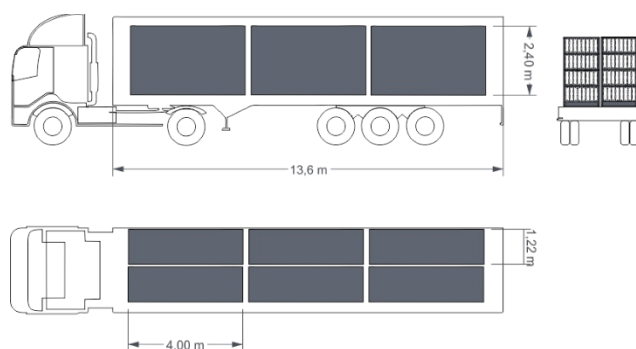
Zaleca się, aby pojazd przewożący ładunek posiadał na wyposażeniu 2 komplety zawiesi płaskich z uszami o długości ok. 6m i udźwigu 30 kN do rozładunku.

W zależności od typu i długości paneli na samochód ciężarowy z naczepą o długości 13,6m można zapakować 4

lub 6 standardowych palet. Odpowiada to ilości od 280m² do 400m².



Rysunek 8
Załadunek paneli o długości 5 m



Rysunek 9
Załadunek palet z panelami o długości 4m

¹¹ Pierwsze po 5km, następne po 100km i każde kolejne po 100km

¹² Szerokość pasów min. 50mm

ROZŁADUNEK

Przed rozładunkiem paneli BUDAN należy sprawdzić poprzez oględziny zewnętrzne stan techniczny opakowania.

Przed rozładunkiem należy rozpiąć na ciężarówce zabezpieczające pasy transportowe.

Rozładunek oryginalnie zapakowanych paneli z samochodu powinien być wykonany przy użyciu wózka widłowego lub ręcznie. Niedopuszczalny jest rozładunek za pomocą dźwigu, za wyjątkiem palet o wzmocnionej konstrukcji. Palety te są specjalnie oznaczone i wykonywane na dodatkowe zamówienie.

W przypadku montażu paneli na dużej wysokości, prosimy o wcześniejszą informację (w trakcie zamówienia) w celu wzmocnienia palet transportowanych podnoszonych za pomocą dźwigu.

W trakcie rozładunku kupujący zobowiązany jest do dokonania jakościowego i ilościowego odbioru wyrobów w zakresie wad jawnych potwierdzonego protokołem odbioru lub potwierdzeniem wpisu na dokumencie WZ¹³.

W przypadku zamontowania paneli z wadami jawnymi wyrób nie podlega warunkom gwarancji.

Za wady jakościowe i ilościowe uważa się:

- niezgodności wymiarów,
- niezgodności kolorów,
- wszelkie uszkodzenia mechaniczne,
- zarysowania i pęknięcia powłok lakierniczych,
- niezgodności ilościowe asortymentu.

W zależności od długości paneli, palety można rozładować:

- ręcznie,
- wózkiem widłowym,
- przy użyciu dźwigu¹⁴, używając trawersy belkowej i zawiesi pętlicowych 4 linowych z zawieszami płaskimi i uszami o długości ok. 6m.

Palet w czasie rozładunku nie wolno piętować.

Palety powinny być rozładowywane w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne, z dala od substancji chemicznych, na terenie równym i utwardzonym. Palety i panele po rozładunku nie powinny być zanurzone w wodzie, mieć bezpośredniego styku z innymi cieczami oraz substancjami sypkimi, w tym szczególności z ziemią.

Jeśli zauważysz uszkodzenie towaru przed lub w trakcie rozładunku, odnotuj je w liście przewozowym (WZ). Jeśli to możliwe, wykonaj dokumentację zdjęciową.

Nie montuj uszkodzonych paneli!

BUD-MASZ nie ponosi kosztu wymiany zamontowanych, uszkodzonych paneli.

ROZŁADUNEK RĘCZNY

Ciężar panela jest różny w zależności od typu i długości i wynosi od 10kg/m do 15kg/m.

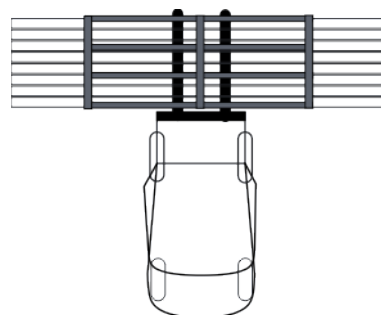
Możliwe jest ręczne podnoszenie i przenoszenie panela przez 2 osoby.



Rysunek 10
Przenoszenie ręczne 2 osoby

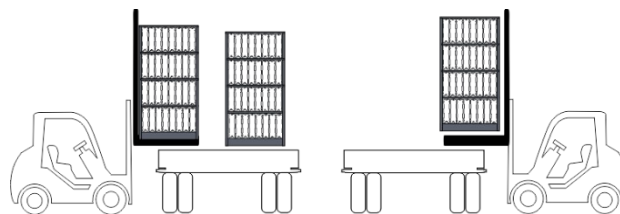
ROZŁADUNEK ZA POMOCĄ WÓZKA WIDŁOWEGO

Przy rozładunku wózkiem widłowym należy zwrócić szczególną uwagę na parametry udźwigu wózka widłowego.



Rysunek 11
Miejsce podparcia palety

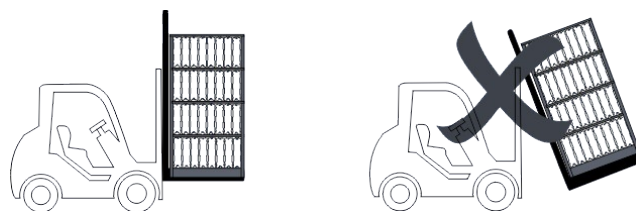
Wózek powinien być w stanie podnieść paletę o masie 2,5 tony a rozstaw wideł powinien być dopasowany do szerokości palety 1,23m.



Rysunek 12
Rozładunek boczny po obu stronach ciężarówki

Każdorazowo zdjęcie palety z ciężarówki za pomocą wózka widłowego powinno wykonywane być przez osobę przeszkoloną i uprawnioną do obsługi wózka widłowego.

Paleta powinna być podnoszona centralnie, widły powinny być umieszczone symetrycznie pomiędzy środkową deską pionową i środkową deską podstawy palety.

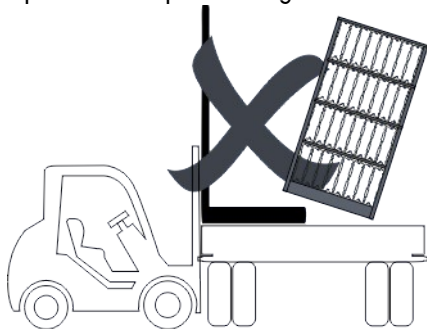


Rysunek 13
Umieszczenie palety i transport wózkiem widłowym

¹³ Dokument wydania materiału z magazynu

¹⁴ Z zastrzeżeniami dotyczącymi wzmocnionych palet

Przy rozładunku palety powinny być ściągane pojedynczo po kolei z każdego boku ciężarówki lub od góry w przypadku podnoszenia palet dźwigiem.



Rysunek 14
Niewłaściwy rozładunek niedopasowane widły mogą uszkodzić paletę

ROZŁADUNEK ZA POMOCĄ DŹWIGU

Rozładunek przy użyciu dźwigu można przeprowadzać wyłącznie dla palet o wzmocnionej konstrukcji.

Palety o wzmocnionej konstrukcji są specjalnie oznaczone i wykonywane na dodatkowe zamówienie.

Palety muszą być podnoszone pojedynczo.

Podnoszenie palet należy wykonać używając trawersy belkowej i zawiesi pętlicowych 2 lub 4 linowych.

ZDJĘCIE PANELI Z PALET

Po rozładunku palet ciężarówki, w celu zdjęcia paneli należy odspoić boczne i górne elementy drewniane palety¹⁵.

Wszystkie elementy drewniane po rozmontowaniu powinny być składowane w miejscu nie narażonym na bezpośredni kontakt z zanieczyszczeniami lub wodą.

Wszystkie elementy drewniane palet transportowych są elementami zwrotnymi.

Zdjęcie paneli z palet powinno być wykonywane ręcznie.

SKŁADOWANIE I TRANSPORT WEWNĘTRZNY NA BUDOWIE

Panele magazynowane na otwartej przestrzeni należy dokładnie oczyścić z zabezpieczeń transportowych z tworzyw sztucznych (folii stretch).

Palety i panele powinny być składowane na powierzchniach równych i utwardzonych.

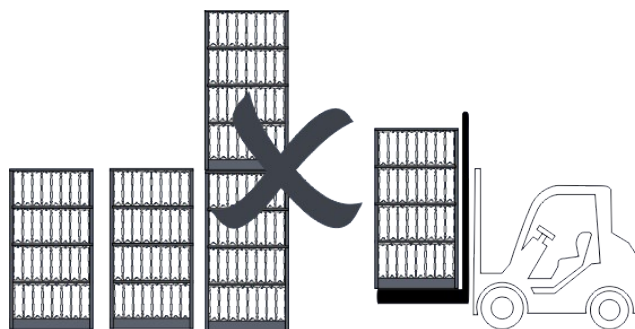
Należy bezwzględnie unikać umieszczania palet i bezpośrednio paneli w miejscach:

- gromadzenia się wody,
- o wysokim zapyleniu,
- narażonych na uszkodzenia mechaniczne,
- narażonych na oddziaływanie silnych związków chemicznych,
- o szczególnie agresywnym alkalicznym środowisku
- o szczególnie agresywnym kwasowym środowisku,
- bezpośredniego długotrwałego kontaktu z: solą jej roztworami i pochodnymi,
- bezpośredniego długotrwałego kontaktu z dymem, substancjami smolistymi, ropą i jej pochodnymi,
- bezpośredniego długotrwałego kontaktu odchodami zwierzęcymi,
- bezpośredniego długotrwałego kontaktu z innymi związkami chemicznymi mogącymi trwale uszkodzić powłokę lakierniczą bądź przyczynić się do korozji aluminium.

Nieprzestrzeganie reguł składowania może w dłuższym okresie czasu spowodować uszkodzenie powłok paneli.

W przypadku gdy panele są składowane i montowane w terminie późniejszym niż 30 dni od daty produkcji bezwzględnie należy usunąć z nich folię zabezpieczającą panele w transporcie.

Nie dopuszcza się piętrowania palet z panelami w miejscu składowania.



Rysunek 15
Palet nie można piętrować

Transport wewnętrzny na placu budowy powinien odbywać się za pomocą wózka widłowego - w przypadku przenoszenia całych palet lub ręcznie - w przypadku przenoszenia pojedynczych paneli.

Niedopuszczalne jest przesuwanie, popychanie ustawionych palet bez ich podniesienia.

¹⁵ w przypadku palet skręcanych przy użyciu śrubokręta z odpowiednią końcówką, w przypadku palet zbijanych przy użyciu młotka

Wszystkie elementy drewniane palety nadają się do ponownego wykorzystania i są elementem zwrótnym za który producent może pobierać kaucję.

PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU

Przed rozpoczęciem montażu paneli akustycznych należy sprawdzić konstrukcję wsporczą pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem¹⁶.

Szczególnie należy zwrócić uwagę:

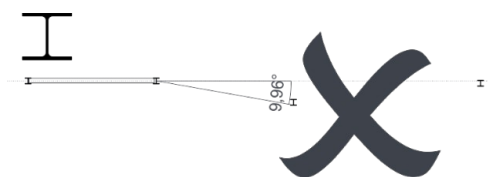
- czy rozstaw słupów i ich przekrój odpowiada projektowi,



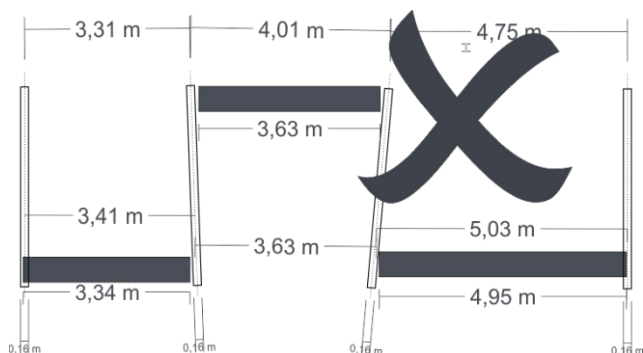
Rysunek 16
Linowość ekranu prawidłowa

- czy słup jest osadzony prawidłowo w pionie,
- czy jest zachowana liniowość słupów w linii ekranu,
- na wykonanie i montaż belek podwalinowych lub innych elementów będących w projekcie a mogących mieć wpływ na montaż paneli¹⁷.

W przypadku wystąpienia błędów, niezgodności, należy poinformować Kierownika Budowy oraz dostawcę paneli lub Producenta.

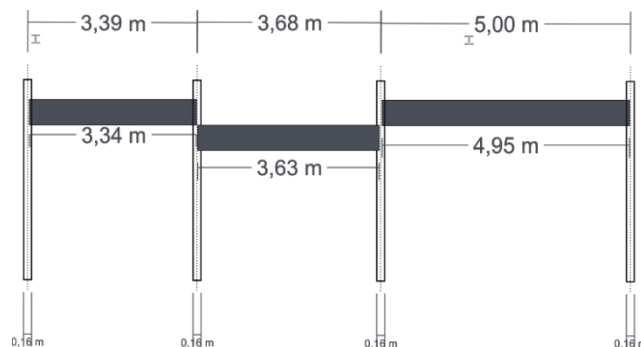


Rysunek 17
Linowość ekranu nieprawidłowa



Rysunek 18
Nieprawidłowe pionowe ustawienie konstrukcji

Właściwe przygotowanie konstrukcji zapewni bezproblemowy montaż paneli przygotowanych dla konkretnego projektu.

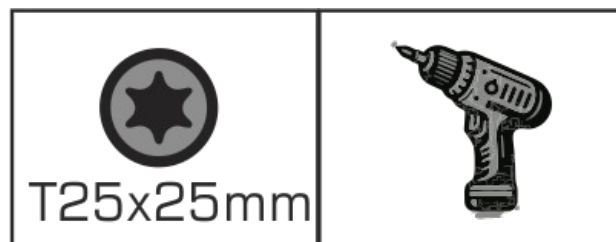


Rysunek 19
Prawidłowe pionowe ustawienia konstrukcji

Zabrania się wykonywania wszelkich robót spawalniczych, malarskich w pobliżu paneli, gdyż może to spowodować trwałe uszkodzenia powłok lakierniczych.

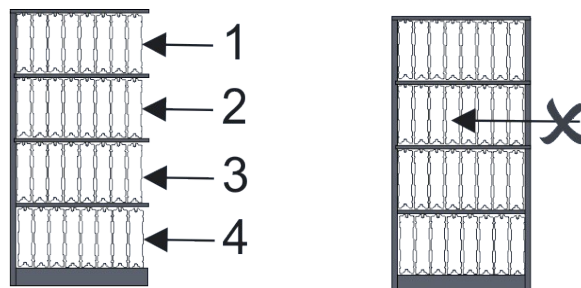
ROZŁADOWANIE PANELI Z PALETY

Panele akustyczne powinny być transportowane i składowane na oryginalnych paletach producenta. Przed rozpoczęciem zdejmowania paneli z palety należy rozkręcić pionowe deski palety. Deski pionowe przykręcone są wkrętami z końcówką **T25 TORX bit**.



Rysunek 20 - TORX T25

Należy wykręcić wkręty z desek z jednej strony palety, zdemontowane deski odłożyć. Następnie ręcznie można ściągać panele z palety chwytając z obu stron panel będący najbliższym zdemontowanych desek, ściągając panele od góry.



Rysunek 21 - Rozładunek paneli z palety

Zabrania się rozbijania palet, wyrywania desek. Zabrania się wysuwania paneli w stronę pokryw bocznych i uszczelki. Wysuwanie paneli może uszkodzić powłoki.

¹⁶ Ewentualne różnice należy usunąć przed montażem

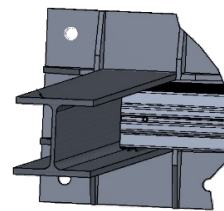
¹⁷ Jeśli zostały zaprojektowane

Przy zdejmowaniu paneli należy zachować ostrożność, nie należy rzucać panelami, oraz odkładać je w pozycji płaskiej.



Rysunek 22 - układanie paneli zdjętych z palety

- każdej innej ingerencji mechanicznej
- Panele podczas montażu należy delikatnie wsuwać pomiędzy półki słupów konstrukcyjnych.



Rysunek 23
Wsuvanie paneli w słup

FOLIA OCHRONNA

Panele akustyczne mogą być zabezpieczone przed zabrudzeniami i uszkodzeniami folią ochronną. Już po krótkim czasie na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych folia może wulkanizować, pękać i mogą wystąpić trudności z jej zdjęciem.

Kupujący zobowiązuje się usunąć folię ochronną z okładzin paneli akustycznych w terminie 60 dni od daty produkcji lub daty dostawy podanej w na dokumencie WZ, nie później jednak niż przed rozpoczęciem montażu.

W przypadku, gdy po zdjęciu folii ujawni się wada panela, Kupujący zobowiązuje się do zaprzestania montażu kolejnych paneli i niezwłocznego zgłoszenia dostawcy lub Producentowi wad, tj. nie później niż przed zamontowaniem kolejnych paneli.

Dostawcy i Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkodę poniesioną przez Kupującego na skutek zamontowania wadliwego Towaru, w szczególności za koszty demontażu i ponownego montażu paneli akustycznych.

MONTAŻ

Montaż paneli musi odbywać się zgodnie z obowiązującymi instrukcjami, aprobatami, polskimi normami, sztuką budowlaną.

Montaż paneli powinien odbyć się najpóźniej do 180 dni od daty ich produkcji.

Przed montażem niezbędne jest usunięcie folii zabezpieczającej panele podczas transportu. Niedopuszczalne jest montowanie paneli wraz z folią zabezpieczającą. **Folia jest materiałem podlegającym recyklingowi!**

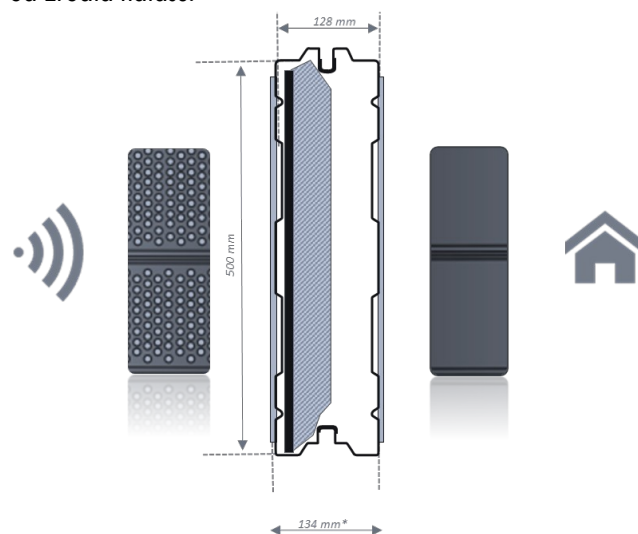
Podczas montażu paneli nie należy stosować narzędzi mogących uszkodzić powłokę lakierniczą.

Bezwzględnie zabrania się:

- uderzania w panele,
- spuszczenia paneli z wysokości w profilu słupa konstrukcyjnego,
- cięcia paneli,
- przewiercania paneli,
- rozkręcania paneli,
- roznitowania paneli,

Panele montuje się w układzie poziomym.

Panele akustyczne BUDAN montuje się stroną perforowaną od źródła hałasu.



Rysunek 24
Montaż BUDAN h500 Standard

Panele BUDAN zostały wyposażone we własne uszczelki stabilizujące, dzięki czemu montaż odbywa się jedynie przez wsunięcie kasety we wcześniej przygotowaną konstrukcję. Mały ciężar elementów montowanych w sposób tradycyjny umożliwia montaż bez użycia dźwigu.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem.

W przypadku montażu przęseł powyżej 20m² z paneli BUDAN konieczne jest stosowanie rygli w konstrukcji przenoszących obciążenia pionowe.

Przy układaniu paneli akustycznych do wysokości²⁰ 1,5m w konstrukcji wsporczej najbardziej praktycznym sposobem jest montaż ręczny. Ciężar panela jest różny w zależności od typu i długości ale nie powinien przekraczać 15 kg/m. Możliwe jest ręczne przenoszenie panela przez 2 osoby.

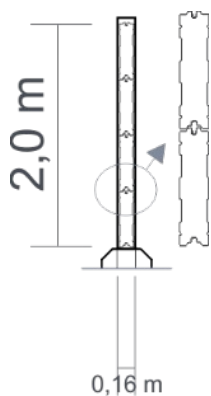
Wsuwanie paneli powyżej 1,5m wysokości wymaga użycia zwyżki, rusztowania lub pomostu montażowego. Możliwe jest też układanie paneli za pomocą specjalnego chwytaka.

Każdy panel wsuwamy od góry konstrukcji nośnej, zachowując dystans z każdej strony od osi słupów 22,5mm ±2,5mm.

Panel jest prawidłowo zamontowany w słupie gdy jest umieszczony centralnie a uszczelka antywibracyjna nie wychodzi poza światło konstrukcji.

Każdy kolejno układany panel należy położyć na poprzednim, nakładając wyprofilowanym w dolnej części panela wpustem w kształcie podwójnej fali na pióro panela poniżej.

Aby zapewnić właściwą szczelność akustyczną połączonych paneli tworzących ekran przeciwhałasowy należy sprawdzić czy zamki pióro-wpust właściwie przylegają do siebie.



Rysunek 28
Ułożenie paneli w słupie

Dla estetyki ważne jest, aby zachować liniowość styków poziomych.

Panel posiada uszczelki przytwierdzone do bocznych pokryw i dopasowane do zalecanego profilu montażowego – C lub H.



Rysunek 29
Uszczelki będące w zestawie z panelem

Paneli w żaden sposób nie przykręca się do konstrukcji nośnej.

²⁰Ułożone na sobie 3 moduły po 500mm

Panele zamontowane w konstrukcji w sposób nieprawidłowy, niewsunięte centralnie lub o długościach nie dopasowanych do rozstawu osiowego słupów mogą ulegać odkształceniom termicznym. W szczególności dotyczy to paneli w kolorach ciemnych.

W czasie bezpośredniej ekspozycji na promieniowanie słoneczne, aluminiowe panele nagrzewają się.

W przypadku kolorów ciemniejszych istnieje możliwość że na skutek dużej różnicy temperatur pomiędzy okładzinami paneli mogą powstać naprężenia termiczne, mające wpływ na pracę panela osadzonego w konstrukcji. Efektem tego naprężenia może być wybrzuszenie powierzchni panela. Wybrzuszenie może mieć charakter czasowy (przejściowy) tzn. pojawiać się wyłącznie przy określonych warunkach np. bardzo dużym nasłonecznieniu.

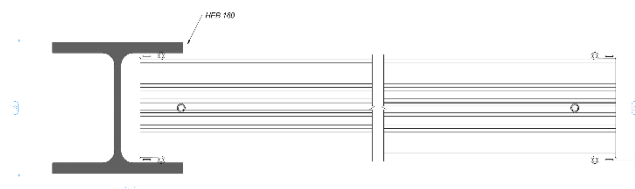
Wszystkie takie efekty nie wpływają niekorzystnie na parametry akustyczne oraz zdolność przenoszenia obciążeń przez panel, ale wpływają na pogorszenie estetyki.

Ze względu na kolor należy uwzględnić temperaturę, w jakiej montowane będą panele. Montaż paneli w kolorach ciemnych w niskich temperaturach powoduje zwiększenie efektu nagrzewania paneli w okresie letnim. Zaleca się więc, aby montaż tych paneli przeprowadzany był w temperaturze większej niż 10°C.

KONSTRUKCJA

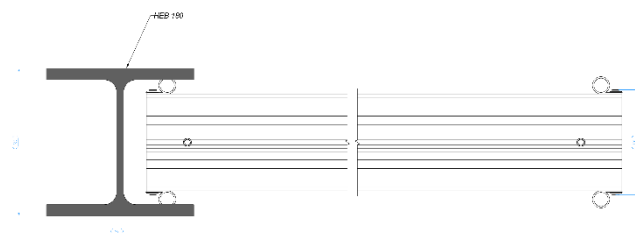
Panele BUDAN zostały wyposażone we własne uszczelki stabilizujące, dzięki czemu montaż odbywa się jedynie przez wsunięcie kasety we wcześniej przygotowaną konstrukcję.

Długość montowanych paneli powinna być mniejsza o luz montażowy²¹ od osiowego rozstawu słupów



Rysunek 30
Montaż w HEB160

Rodzaj uszczelki dołączonej do paneli dopasowany jest do słupa w jakim będzie zamontowany panel. Standardowo przyjmuje się konstrukcję H160. Uszczelki do innych profili powinny być wyspecyfikowane na etapie składania zamówienia.



²¹ Luz montażowy to 40mm-50mm od osiowego rozstawu słupów HEB /HEA; np. długość przesła 5000mm (rozstaw osiowy słupów) powinno się montować panel o długości całkowitej 4960mm (4950mm).

Słupy konstrukcyjne nie są w ofercie handlowej. BUD-MASZ nie ponosi odpowiedzialności za konstrukcję stalową.

WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Na prawidłowe przeprowadzenie montażu paneli akustycznych mają istotny wpływ warunki atmosferyczne: szybkość wiatru, opady atmosferyczne i widoczność.

Ze względu na stosunkowo mały ciężar paneli przy ich dużej powierzchni szybkość wiatru przy montażu nie powinna być większa niż 10m/s. Nie należy prowadzić montażu paneli w czasie opadów atmosferycznych²² oraz wyładowań atmosferycznych.

W czasie gęstej mgły lub jeśli wskutek zapadającego zmroku pogarsza się widoczność a brak jest oświetlenia sztucznego, montaż paneli powinien zostać przerwany.

Zaleca się prowadzenie prac montażowych w temperaturach 5°C do 20°C. Przy temperaturze otoczenia poniżej 4°C uszczelki mogą ulegać stwardnieniu, co powoduje trudność z wsunięciem między podpory konstrukcji nośnej.

Ze względu na możliwość zagrzewania się ciemnych powierzchni²³ zaleca się przeprowadzanie montażu w temperaturach od 5°C do 25°C.

BHP

Wszystkie roboty wykonywane w czasie montażu paneli akustycznych muszą być prowadzone zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych oraz pod nadzorem osób uprawnionych.

W czasie montażu paneli akustycznych na wysokościach należy stosować urządzenia zabezpieczające w postaci lin i pasów bezpieczeństwa typu monterskiego.

Pracownicy montujący panele powinni być wyposażeni w rękawice ochronne gdyż istnieje ryzyko związane zadarciem naskórka przez elementy aluminiowe.

PRZEPUSTY W PANELACH

Wycięcia w elementach przeciwhałasowych wykonuje się przed montażem paneli, osłabia to przekrój poprzeczny i w związku z tym miejsca wycięć powinny być odpowiednio usztywnione.

Jeśli musisz przeprowadzić instalację przez obudowę akustyczną lub wykonać otwór technologiczny pamiętaj o podstawowych zasadach:

- wymiary średnicy otworu w jednym panelu nie powinny przekraczać 300mm,
- otwór powinien być usytuowany centralnie w pionowej osi panela,
- otwór powinien mieć minimalny dystans do wszystkich krawędzi bocznych 100mm,
- otwór powinien być wykończony obróbką wzmacniającą.

²² Deszczu, gradu lub śniegu

²³ Szczególnie dla paneli w kolorach ciemnych

W przypadku konieczności wykonania otworów o dużych średnicach²⁴ proponowanym rozwiązaniem jest zastosowanie dodatkowej konstrukcji stalowej w rozmiarze pożądanego otworu.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za panele modyfikowane poza zakładem produkcyjnym Producenta lub bez wyraźnej pisemnej zgody Producenta.

Wszystkie możliwe do produkcji nietypowe elementy powinny być wykonane przez Producenta.

KONSERWACJA, SPRAWDZANIE STANU TECHNICZNEGO I EKSPLOATACJA

Panele BUDAN zostały zaprojektowane tak by obok spełnienia swojej podstawowej funkcji, zabezpieczenia środowiska naturalnego przed hałasem, spełniać również wymogi estetyczne.

By panele służyły jak najdłużej należy przestrzegać opisanych poniżej zasad.

Aluminiowe panele powinny być poddawane corocznym oględzinom stanu technicznego.

W przypadku nieznacznych uszkodzeń powłok lakierniczych powstałych w trakcie montażu lub eksploatacji, należy niezwłocznie wykonać ich naprawę.

²⁴ Otwory powyżej 300mm

stosować czyszczenia parą oraz splukiwać wodą przy temperaturze otoczenia niższej niż 1 °C.

Niezbędne jest mycie paneli po sezonie zimowym gdy:

- w pobliżu paneli stosowało się środki chemiczne.
- występuje trwałe zabrudzenie mogące uszkadzać powłoki poprzez piaskowanie, tarcie lub wibrację.

Mycie powinno odbywać się gdy temperatura powietrza na stałe wzrasta powyżej 10°C.²⁷

Zaleca się, aby już na etapie projektowania ekranu przeciwhałasowego stosować rozwiązania techniczne ograniczające możliwość wystąpienia niekorzystnych zjawisk np.:

- ciągle zanurzenie paneli,
- narażenie na oddziaływanie chemicznych oparów i cieczy silnie zasadowych lub kwaśnych.

W trakcie realizacji poszczególnych etapów budowy bardzo ważne jest zastosowanie się do zaleceń dotyczących transportu, rozładunku, sposobu składowania i magazynowania oraz montażu paneli akustycznych.

Na etapie projektowania należy przewidzieć i jednocześnie zaprojektować odpowiednie elementy infrastruktury w zależności od miejsca montażu np.:

- bariery energochłonne przy drogach,
- belki podwalinowe, itp.

w przypadku niewielkich ubytków lakieru poniżej 10mm ²	oczyszczenie powierzchni z ewentualnych pęcherzy pod powłoka lakiernicza i umycie biodegradowalnymi łagodnymi środkami myjącymi.
w przypadku większych ubytków lakieru powyżej 10mm ² i nieprzekraczających 7% ogólnej powierzchni powłoki lakierniczej	oczyszczenie powierzchni z ewentualnych pęcherzy pod powłoka lakiernicza, umycie środkami myjącymi, dokonanie niezbędnych zaprawek przy użyciu podkładu i lakieru do aluminium zalecanego przez producenta

Uszkodzenia powłok powodują, że zanieczyszczenia pochodzące ze środowiska wchodzi w bezpośredni kontakt z aluminium. W skrajnym przypadku może doprowadzić to do powstania procesu korozji wżerowej. Jeżeli uszkodzeniu uległa większa powierzchnia powłoki, należy oczyścić panel z pozostałości lakieru lub przeprowadzić malowanie renowacyjne.

W przypadku wystąpienia na skutek normalnej eksploatacji punktowych zmian w powłoce lakierniczej należy zabezpieczyć te miejsca.

W celu zachowania estetycznego wyglądu zaleca się co 12 miesięcy mycie i oczyszczanie paneli za pomocą łagodnych i ulegających biodegradacji detergentów²⁵.

Nie wolno używać alkalicznych środków myjących. Mycie powinno odbywać się przy pomocy miękkich szczotek, gąbek lub pod niewielkim ciśnieniem.

Po każdym myciu konieczne jest dokładne splukanie środka myjącego czystą wodą. Ciśnienie czystej wody używanej do splukiwania nie może przekroczyć 5 MPa²⁶ w odległości 30cm do 40cm od panela. Splukiwanie należy wykonać bardzo dokładnie, rozpoczynając od górnej części ekranu akustycznego, aby całość środka czyszczącego została splukana.

Temperatura wody nie powinna być wyższa niż 30°C. Wyjątek stanowi splukiwanie wodą w celu zmycia tłuszczu, gdy temperaturę wody można chwilowo zwiększyć do 50°C. Tłuszcz można usunąć za pomocą miękkiej szmatki. Powierzchnie czyszczone w ten sposób trzeba natychmiast splukać czystą wodą.

Należy bezwzględnie unikać stosowania rozpuszczalników organicznych lub ściernych środków czyszczących. Nie należy

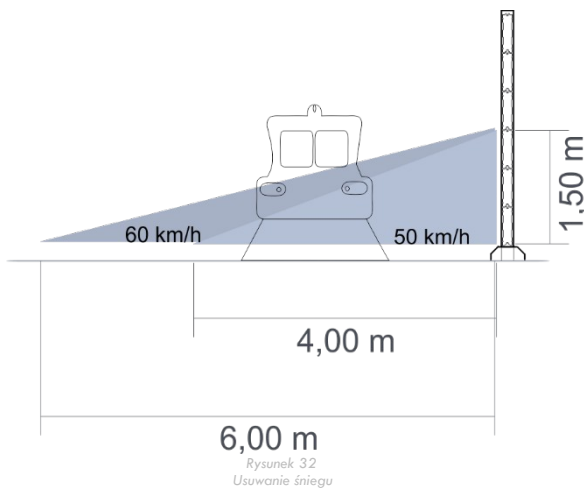
²⁵ Np. roztwór wody z płynem typu szampon samochodowy wartości pH w zakresie 4–9.

²⁶ 50 bar

²⁷ Najczęściej okres marzec-kwiecień.

USUWANIE ŚNIEGU

Podczas mechanicznego usuwania śniegu w otoczeniu paneli akustycznych należy przestrzegać parametrów szybkości pojazdu płużącego w zależności od odległości do ekranu.



Sugerowana prędkość płużenia dla ekranów umiejscowionych od 1 m do 4 m od pojazdu płużącego wynosi 50 km/h, odległości powyżej 4 m do 60 km/h.

USUWANIE GRAFFITI

Panele mogą posiadać powłokę typu „antygraffiti”, to specjalnie dobrany lakier nanoszony bezpośrednio na etapie produkcji aluminium.

W zależności od rodzaju zabrudzeń graffiti, usunięcie go polega na zastosowaniu właściwych metod czyszczenia, począwszy od przetarcia szmatką²⁸, skończywszy na zastosowaniu biodegradowalnych preparatów do usuwania graffiti.

W przypadku powłok typu antygraffiti, usunięcie graffiti następuje przy użyciu odpowiednich środków dostosowanych do rodzaju graffiti.

TYP	Środek czyszczący ²⁹
Farba w sprayu	A, C, D
Marker rozcieńczony wodą	O
Marker trwały	A, B, C, D, E
Szminka	O
Pasta do butów	O

Usunięcie graffiti możliwe jest za pomocą miękkich tkanin, polerki lakierniczej lub przy zastosowaniu środków do usuwania graffiti. Usunięcie graffiti powinno nastąpić w terminie nie dłuższym niż 30 dni od daty powstania.

Przed usunięciem graffiti panel należy dokładnie oczyścić za pomocą łagodnych i biodegradowalnych detergentów.

²⁸ w przypadku prostych zanieczyszczeń

²⁹ Legenda:

- A 90% alkohol (denaturat)
- B 1:1 mieszanka denaturatu i detergentu
- C Aceton
- D Trichloroetylen
- E Tetrachloroetan
- O Przetarcie tkaniną

W przypadkach trudnych do usunięcia rysunków zaleca się stosowanie profesjonalnych środków do usuwania graffiti³⁰.

Grffiti należy usuwać tak szybko jak tylko się pojawia. Proces usuwania graffiti może zostać zakończony przy użyciu czystej wody pod ciśnieniem do 5 MPa. Farba powróci do swojego naturalnego koloru po kilku godzinach.

Optymalna temperatura otoczenia i powierzchni oczyszczanej powinna mieścić się w przedziale 10° do 32°C.

W przypadku stosowania wszystkich środków myjących, czyszczących czy usuwających graffiti należy bezwzględnie stosować się do instrukcji użytkownika dołączonej przez producenta tych środków.

W przypadku stosowania wszystkich środków myjących, czyszczących czy usuwających graffiti należy po ich użyciu zneutralizować mytą powierzchnię za pomocą wody.

W przypadku stosowania wszystkich środków myjących, czyszczących czy usuwających graffiti należy bezwzględnie przeprowadzić próbę usuwania graffiti na niewielkiej powierzchni przed przystąpieniem do pracy

PNĄCZA NA PANELACH BUDAN

Panele BUDAN powinny obsadzać się pnączami które nie wymagają dodatkowych podpór, krat, linek, rusztowań itp. Jak wykazują ponad 20 letnie obserwacje, ekrany z paneli BUDAN są bardzo dobrymi podporami dla pnączy.

Rośliny pnące sprawnie porastają panele, do czego przyczynia się zarówno konstrukcja jak i zastosowane materiały.

Zróżnicowana powierzchnia umożliwia roślinom efektywne czepianie się podpory (ekranu) na całej powierzchni.

Po powierzchni perforowanej ekranu sprawnie będą się wspięły pnącza wąsoczpe³¹. Obie powierzchnie, w tym bez perforacji mogą z pełnym powodzeniem pokryć pnącza przylgoczpe³² i korzenioczpe³³.

Zarówno lakierowane aluminium stucco, jak i wełna mineralna zabezpieczona przed wilgocią wełnem szklanym są materiałami przyjaznymi dla roślin. Przyłgi jak i korzenie czepne przyklejają się do paneli bez trudu.

Przy każdym projekcie rośliny powinny być wybrane przez lokalnych ekspertów ogrodnictwa

Indywidualnie dla każdego ekranu powinno się opracować wybór roślin ze względu na użytkowanie:

- wielkości rozrostu,
- sposób pielęgnacji (przycinanie, odchwaszczanie, liście, waga),
- możliwość zapłonu,
- niebezpieczeństwo spadających odłamków,
- sposób i gęstość nasadzenia roślin,

³⁰ Np. AGS 5 SR – Anti Graffiti System, produkcji Trion Tensid AB (Szwecja)

³¹ Np. winorośle, i winobluszcz zaroślowy

³² Np. winobluszcz

³³ Np. bluszcz pospolity

- rodzaj podłoża dla roślin (gleba),
- sposób nawodnienia.

Wybór roślin powinien być dokonany z uwzględnieniem analizy kosztów utrzymania obsadzonego ekranu.

Wybór roślin w musi być również dokonany zależności od umiejscowienia nasady³⁴.

³⁴ Cień, półcień, nasłonecznienie

Od 1998 roku BUD-MASZ produkuje aluminiowe panele akustyczne BUDAN. Panele te należą do najczęściej stosowanych elementów redukujących hałas będących wypełnieniami ekranów i obudów przeciwhałasowych.

Panele BUDAN charakteryzują się:

- najwyższymi parametrami akustycznymi,
- wysoką estetyką wraz z dużą odpornością na akty wandalizmu,
- ochroną środowiska gdyż wszystkie materiały użyte do produkcji podlegają recydingowi,
- długotrwałym użytkowaniem w trudnych warunkach.

Przedstawione powyżej informacje zgodne są z aktualnym stanem naszej wiedzy na dzień publikacji. BUD-MASZ stara się przekazać najdokładniejsze informacje dotyczące swoich produktów, lecz nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy, decyzje lub szkody bezpośrednie, pośrednie bądź wtórne wynikające z nieprawidłowego zastosowania informacji zawartych w tej publikacji.

BUD-MASZ zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w dowolnym momencie. Aktualne informacje o zmianach można uzyskać bezpośrednio u Producenta.

Producent:

P.W. BUD-MASZ Maciej Stachlewski
ul.3-go Maja 37,
95-083 Lutomiersk,
POLSKA
NIP 8310005645,