

WYTYCZNE MONTAŻOWE KONSTRUKCJI SZTUCZNEJ ŚCIANKI WSPINACZKOWEJ

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Interaktywna sztuczna ścianka wspinaczkowa
o wysokości 8,00m wg specyfikacji
produktowej

PRODUCENT:

ELCAP ROBOTICS Prosta Spółka Akcyjna
ul. Fryderyka Chopina 41/2
20-023 Lublin

WYTYCZNE MONTAŻOWE

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY:

AUTOR:	DATA
inż. Jacek Krzyśpiak <i>Specjalność konstrukcyjno-budowlana do projektowania bez ograniczeń</i> nr WAM/0082/POOK/11	inż. Jacek Krzyśpiak upr. bud. bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do kierowania robotami budowlanymi nr WAM/0128/OWOK/07 oraz do projektowania nr WAM/0082/POOK/11
	PODPIS
	PODPIS

WARSZAWA, WRZESIEŃ 2024

Spis treści

1.0. Wstęp	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
2.0. Wymagania ogólne.....	3
3.0. Opis montażu konstrukcji.....	3
4.0. Wartości sił przekazywanych przez ściankę na konstrukcję obiektu	4
4.1. Siły na posadzkę	5
4.2. Siły na ścianę	5
5.0. Zakotwienie konstrukcji.....	6
5.1. Rama dolna do posadzki	6
5.2. Ramy górne do ściany	7
6.0. Obowiązki i wytyczne dla Klienta.....	8
6.1. Montaż konstrukcji.....	8
6.1.1. W przypadku montażu ścianki przez montażystów ELCAP	8
6.1.2. W przypadku samodzielnego montażu przez klienta	9

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są ogólne wytyczne montażowe sztucznej ścianki wspinaczkowej o wysokości w specyfikacji produktowej 8,00m przewidzianej do montażu wewnątrz obiektów budowlanych w klasie korozyjności C2 z podaniem minimalnych wymagań wytrzymałościowych konstrukcji stałych elementów, do których ścianka będzie zamocowana oraz wstępnym dobozem elementów kotwiących.

2.0. Wymagania ogólne

Konstrukcja ścianki wymaga zamocowania do stałych poziomych i pionowych elementów konstrukcyjnych. Elementem poziomym może być posadzka o odpowiedniej wytrzymałości. Montaż do tego elementu odbywa się w co najmniej czterech punktach (w miejscu otworów przygotowanych w poziomych blachach podstawy konstrukcji) za pomocą elementów mocujących w postaci np. kotew chemicznych wklejanych do posadzki. Elementem pionowym może być ściana obiektu lub indywidualnie przygotowana do tego celu podkonstrukcja. Zamocowanie do elementu pionowego musi być wykonane w co najmniej dwóch poziomach. Pierwszy poziom montażu powinien się znajdować na wysokości trzeciej ramy licząc od dołu (czyli w przedziale od 225-417cm od posadzki), a drugi na wysokości piątej ramy licząc od dołu (czyli powyżej 609cm od posadzki). W każdym poziomie montażowym zamocować należy oba tylne słupy konstrukcji przy użyciu łączników montażowych. Elementami mocującymi mogą być kotwy chemiczne (w przypadku montażu do elementu żelbetowego) lub śruby (dla podkonstrukcji stalowej).

3.0. Opis montażu konstrukcji

Montaż konstrukcji wykonać w następującej kolejności:

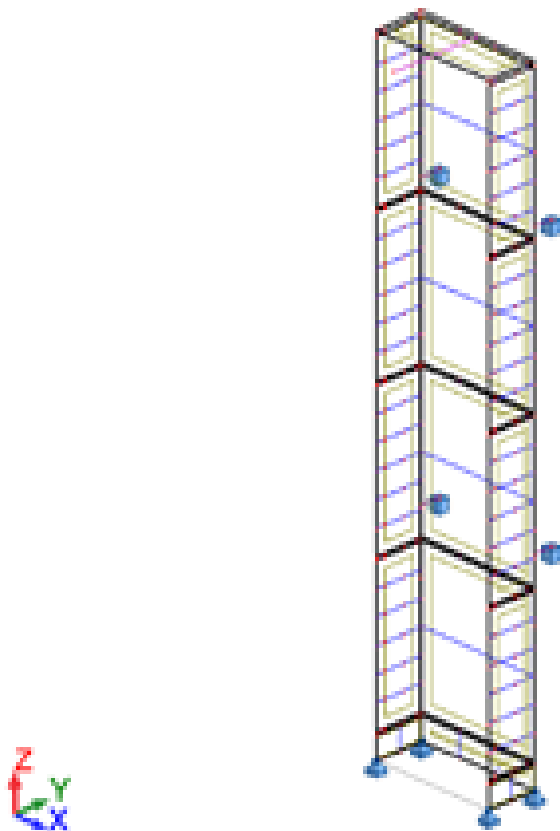
- Dolną ramę należy ustawić w miejscu docelowym na wypoziomowanym podłożu o odpowiedniej nośności (w dalszej części opracowania podano minimalne wymagania podłoża).
- Zakotwić ramę do podłoża przy użyciu kotew chemicznych (minimum M12). Kotwy umieścić w każdym otworze blach podstawy.
- Na dolnej ramie ustawiać kolejne ramy. Po każdym ustawieniu kolejnej należy skrócić ją z poprzednią śrubami M16 kl.8.8.
- Po osiągnięciu wysokości montażu do elementu pionowego przed zamontowaniem kolejnej ramy należy w pierwszej kolejności wykonać montaż tylnych słupków do elementu pionowego.
- Na wierzchu konstrukcji zamocować ramę z belką wspornikową i skrócić śrubami
- Do górnej ramy od góry przykręcić obwodowo poziomą płytę obudowy

- Przystąpić do montażu modułów przy użyciu bloczka zamocowanego do belki wspornikowej. Moduły instalować kolejno zaczynając od najniższego.
- Wykonać prace wykończeniowe polegające na montażu okładzin z płyty osłonowej. Okładzinę z płyt osłonowych można wykonać równocześnie ze wznoszeniem konstrukcji. W trakcie montażu kontrolować pionowość konstrukcji. W razie potrzeby dokonać dodatkowej regulacji. Dopuszczalne odchyłki od pionu wynoszą 15mm na całej wysokości konstrukcji.

4.0. Wartości sił przekazywanych przez ściankę na konstrukcję obiektu

Wartość wszystkich reakcji przedstawionych w poniższych punktach są podane w kN.

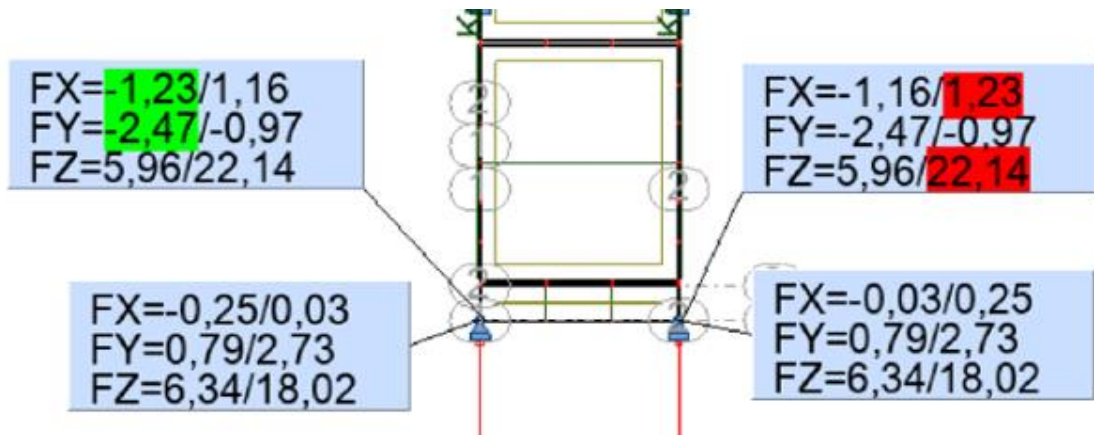
Poniżej przedstawiono konstrukcję wraz z globalnym układem współrzędnych.



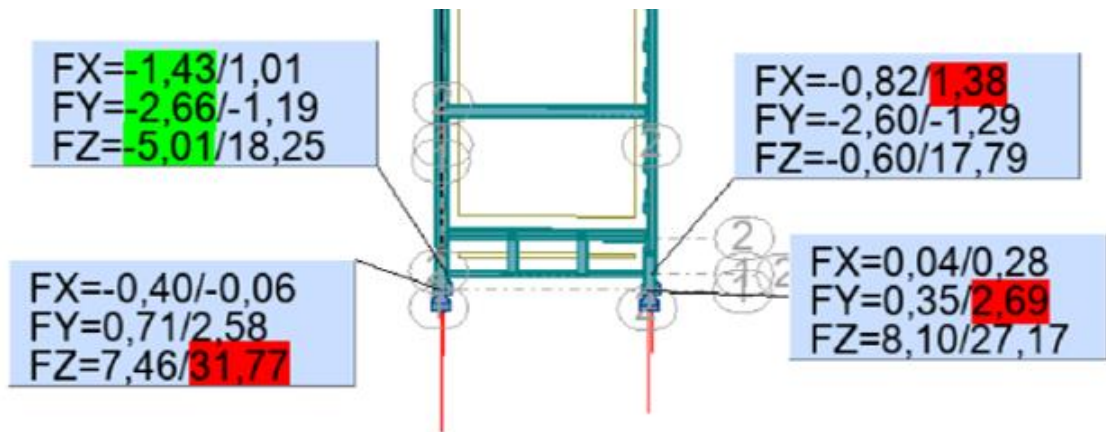
Zwrot wartości dodatnich jest zgodny z globalnym układem współrzędnych, zwrot wartości ujemnych jest przeciwny do osi globalnego układu współrzędnych.

4.1. Siły na posadzkę

Dla sztywnej podkonstrukcji pionowej uniemożliwiającej przemieszczenia (np. masywna ściana)



Dla podkonstrukcji pionowej która może ulec przemieszczeniu



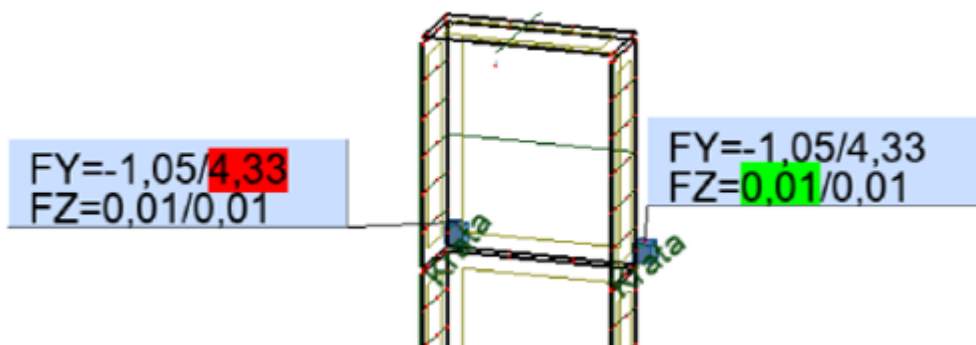
Dodatknie siły Fz oznaczają dociskanie do podłoża.

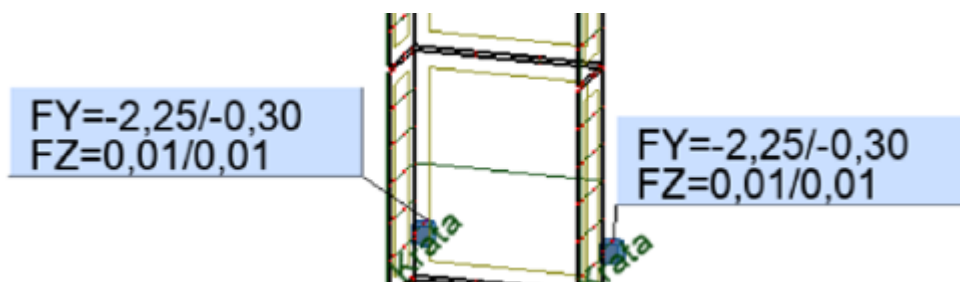
Zgodnie z powyższym maksymalna skupiona siła obliczeniowa na posadzkę wynosi 31,77kN.

Siła jest przekazywana na posadzkę poprzez blachę podstawy o efektywnych wymiarach 80x140mm. Naprężenia pod blachą wynoszą: 0,50kN/cm² (5MPa)

4.2. Siły na ścianę

Poniżej przedstawiono siły przekazywane na ścianę dla najbardziej niekorzystnego wariantu zamocowania.





Dodatnie siły F_y oznaczają wrywanie.

Ściana lub element konstrukcyjny obiektu musi być w stanie przenieść zestaw sił jak pokazano powyżej.

5.0. Zakotwienie konstrukcji

Przedstawiony poniżej sposób instalacji ścianki jest poprawny w przypadku spełnienia wszystkich wymagań określonych poniżej. Dla innych warunków instalacji Klient zapewnia opracowanie indywidualnego projektu sposobu montażu konstrukcji.

5.1. Rama dolna do posadzki

W przypadku posadzki spełniającej wymagania:

- beton klasy min. C20/25
- grubość min. 20cm
- wypoziomowanie posadzki z tolerancją do 6mm
- nośności nie mniejsza niż podano w pkt.4.1
- odległość kotwy od krawędzi betonu min. 50mm

do zakotwienia konstrukcji każdej stopy należy zastosować kotwę chemiczną średnicy 12mm - R-KERII+R-STUDS-12160-88FL o efektywnej długości zakotwienia 120mm. Poniżej szczegółowe wytyczne montażowe dla kotwy.

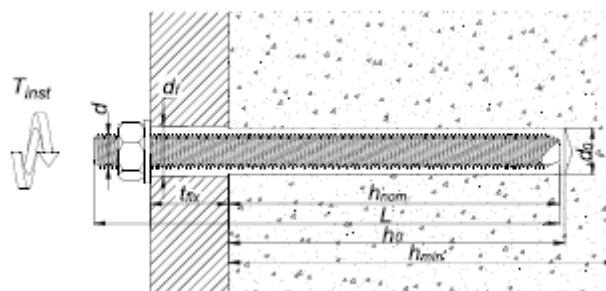
Obciążenia obliczeniowe

N	6 kN
N_{pusz}	0 kN
M_x	0 kNm
$M_{x,\text{pusz}}$	0 kNm
M_y	0 kNm
$M_{y,\text{pusz}}$	0 kNm
V_x	3 kN
V_y	2 kN
M_z	0 kNm

sus - Obciążenia długotrwałe

Dane montażowe dla R-KERII+R-STUDS-12160-88FL

Średnica gwintu	d	12 mm
Średnica otworu w podłożu	d_0	14 mm
Min. głębokość otworu w podłożu	h_0	125 mm
Nominalna gł. kotwienia	h_{nom}	120 mm
Obliczeniowa min. grubość podłoża	h_{min}	200 mm
Moment dokręcający	T_{inst}	40 Nm
Długość kotwy	L	160 mm
Grubość mocowanego elementu	t_{fix}	8 mm
Średnica otworu w elemencie mocowanym	d_f	14 mm
Ilość żywicy na jedno mocowanie (straty normalne)		12 ml



Montaż można wykonać przy użyciu innych systemowych kotew o nośności nie mniejszej niż przedstawione powyżej, co należy potwierdzić obliczeniowo.

5.2. Ramy górne do ściany

W przypadku ściany spełniającej wymagania:

- beton klasy min. C20/25 (element betonowy w miejscu kotew, np. belka lub wieniec)
- grubość min. 20cm
- nośności nie mniejsza niż podano w pkt.4.2
- odległość kotwy od krawędzi betonu min. 100mm
- minimalna odległość między kotwami – 120mm

do zakotwienia konstrukcji należy zastosować 4 kotwy chemiczne średnicy 16mm - R-KERII+R-STUDS-16160-88 o efektywnej długości zakotwienia 120mm. Poniżej szczegółowe wytyczne montażowe dla kotwy.

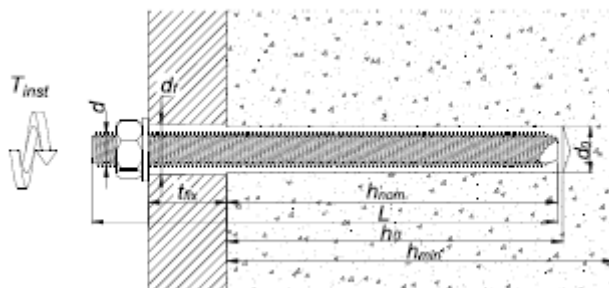
Obciążenia obliczeniowe

N	4,33 kN
N_{sus}	0 kN
M_x	0 kNm
$M_{x,sus}$	0 kNm
M_y	0 kNm
$M_{y,sus}$	0 kNm
V_x	0 kN
V_y	1 kN
M_s	0 kNm

sus - Obciążenia długotrwałe

Dane montażowe dla R-KERII+R-STUDS-16160-88

Średnica gwintu	d	16 mm
Średnica otworu w podłożu	d_0	18 mm
Min. głębokość otworu w podłożu	h_0	125 mm
Nominalna gł. kotwienia	h_{nom}	120 mm
Obliczeniowa min. grubość podłoża	h_{min}	200 mm
Moment dokręcający	T_{inst}	80 Nm
Długość kotwy	L	160 mm
Grubość mocowanego elementu	t_{fix}	10 mm
Średnica otworu w elemencie mocowanym	d_f	18 mm
Ilość żywicy na jedno mocowanie (straty normalne)		17 ml



W przypadku montażu do konstrukcji stalowej zamiast kotew chemicznych zastosować śruby M12kl.8.8

Dla ścian murowanych zaleca się montaż na przelot przez ścianę za pomocą 4 śrub M12kl.8.8 i stalowej płytki oporowej o wymiarach min. 30x30cm.

6.0. Obowiązki i wytyczne dla Klienta

6.1. Montaż konstrukcji

6.1.1. W przypadku montażu ścianki przez monterów ELCAP

- Przekazanie oświadczenia podpisanego przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi bez ograniczeń do projektowania branży konstrukcyjno-budowlanej, że posadzka w obiekcie i jego konstrukcja, do której zamocowana będzie ścianka jest w stanie przenieść dodatkowe obciążenia opisane w pkt.4.1 oraz w pkt.4.2. W oświadczeniu

zawarte również będą podstawowe parametry techniczne elementów, do których zamocowana ma być ścianka. Wzór oświadczenia jest załącznikiem do dokumentacji produktowej.

- Zapewnienie odpowiedniej przestrzeni montażowej w miejscu instalacji
- Umożliwienie wykonania wizji lokalnej w miejscu montażu przed przystąpieniem do robót montażowych lub przekazanie dokładnego i zwymiarowanego planu obiektu. Plan swoim zakresem musi obejmować całą drogę, od wejścia do budynku do planowanego miejsca montażu
- Umożliwienie dojazdu do miejsca montażu sprzętu niezbędnego dla instalacji ścianki
- Zapewnienie na trasie dojazdu oraz w miejscu pracy sprzętu odpowiedniej wytrzymałości posadzki. Za uszkodzenia posadzki firma ELCAP nie ponosi odpowiedzialności
- Zapewnienie pomieszczenia/powierzchni pod dachem w pobliżu miejsca instalacji ścianki przeznaczonego na składowanie poszczególnych elementów konstrukcji. Klient ponosi odpowiedzialność za wszystkie elementy które zostały dostarczone i zmagazynowane we wskazanym przez niego miejscu. Dla każdej dostawy Klient zobowiązany jest podpisać protokół zawierający wykaz dostarczonych elementów.
- Dopełnienie wszelkich niezbędnych procedur administracyjnych (np. zgłoszenie zamiaru budowy ścianki odpowiedniemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej, uzyskanie wszelkich niezbędnych zgód i opinii jeżeli takie będą wymagane)
- Inne, zgodnie z umową

6.1.2.W przypadku samodzielnego montażu przez klienta

- Odbiór elementów ścianki dostarczonej przez ELCAP. Przy dostawie Klient sprawdza kompletność dostawy zgodnie z dokumentem dostawy i podpisuje protokół odbioru elementów (wzór protokołu jest załącznikiem dokumentacji produktowej)
- Odpowiednie składowanie i zabezpieczenie magazynowanych elementów. Elementy montażowe ścianki należy składować w miejscu suchym (zabezpieczonym przed warunkami atmosferycznymi) w dodatniej temperaturze w opakowaniach w których zostały dostarczone
- Zapewnienie wymaganej nośności elementów konstrukcyjnych obiektu do których ścianka zostanie zamocowana
- Dopełnienie wszelkich niezbędnych procedur administracyjnych (np. zgłoszenie zamiaru budowy ścianki odpowiedniemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej, uzyskanie wszelkich niezbędnych zgód i opinii jeżeli takie będą wymagane)
- Opracowanie projektu zakotwienia ścianki przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi do elementów obiektu w oparciu o wytyczne zawarte w niniejszym dokumencie. Jeżeli spełnione są wszystkie warunki podane w pkt. 5.1 i 5.2 to montaż można wykonać zgodnie z tymi punktami.

- Wykonanie montażu ścianki pod nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi
- Stosowanie się do instrukcji montażu oraz wszystkich wytycznych zawartych w niniejszym opracowaniu oraz pozostałych dokumentach produktowych
- Przestrzeganie zasad BHP w trakcie montażu

inż. Jacek Krzyśpiak
upr. bud. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej do kierowania
robotami budowlanymi nr WAM/0128/OWOK/07
oraz do projektowania nr WAM/0082/POOK/11