

ZAMAWIAJĄCY:

FULSPORT s.c. Robert Ludwin, Tomasz Cyrnek

Ul. Chmaja 4, 35-021 Rzeszów

NAZWA INWESTYCJI:

ŚCIANA WSPINACZKOWA
SALA GIMNASTYCZNA
ŚWILCZA

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY ŚCIANY
WSPINACZKOWEJ**

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jacek Słowik

OPRACOWANIE: mgr inż. Wojciech Kurz

mgr inż. Jacek Słowik
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania 130/97
do kierowania robotami bud. 534/09
SLK/20/3113/01

Marzec 2020

Spis treści

1.	Opis ogólny	2
1.1.	Charakterystyczne parametry	2
1.2.	Opis stanu istniejącego	2
1.3.	Właściwości funkcjonalno – użytkowe ściany wspinaczkowej	2
I.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	4
1.	Przepisy prawne i normy	4
2.	Obliczenia statyczne	
3.	Część rysunkowa	

Załącznik nr 1

Uprawnienia Budowlane i Wpis do Izby.

1. Opis ogólny

Przedmiotem projektu jest wewnętrzna ściana wspinaczkowa o charakterze sportowo – rekreacyjnym.

1.1. Charakterystyczne parametry

a) Lokalizacja

Ściana wspinaczkowa będzie zlokalizowana przy ścianie szczytowej sali gimnastycznej Świlcza, gmina Świlcza.

b) Podstawowe wymiary projektowanej ściany wspinaczkowej

- wysokość: 8.05 m,
- wysięg przewieszenia: do ok. 0.00 m,
- szerokość podstawy: 2,48 m,
- powierzchnia: ok. 19,80 m²

1.2. Opis stanu istniejącego

Założeniem jest zabudowanie wydzielonej powierzchni ściany szczytowej hali sportowej na potrzeby ściany wspinaczkowej o charakterze sportowo – rekreacyjnym. Powierzchnie ściany wspinaczkowej przewidziane są do montażu do ściany budynku za pomocą rusztu drewnianego.

Przekrycie Sali sportowej stanowią płyty korytkowe oparte na więzarach stalowych, kratowych.

Ściany zewnętrzne (szczytowe) sali sportowej podziemia z betonu klasy B15, ściany nadziemne - murowane z cegły ceramicznej pełnej klasy 15MPa, na zaprawie cementowej marki 8MPa. W ścianach szczytowych słupy i wieńce żelbetowe o wym. wys. 30cm, szerokość 38cm, (Beton B15, stal zbrojeniowa klasy A0, AIII).

Fundamenty – żelbetowe na warstwie chudego betonu grub. 10cm.

Uwaga; Ze względu na brak pełnej dokumentacji technicznej Sali sportowej, przed rozpoczęciem prac podstawowe wymiary należy sprawdzić na miejscu montażu.

1.3. Właściwości funkcjonalno – użytkowe ściany wspinaczkowej

Kształt ściany wspinaczkowej zaprojektowany zostanie w sposób umożliwiający prowadzenie zajęć dydaktyczno sportowych dla użytkowników o różnym stopniu zaawansowania w technik i umiejętności wspinaczkowych - załączono wizualizację. Ściana zostanie wyposażona 3 komplety indywidualnych punktów asekuracyjnych górnych.

a) Formacje

Powierzchnia użytkowa ściany wspinaczkowej zawiera co najmniej następujące elementy:

- formacja pionowe,

b) Panele wspinaczkowe

Powierzchnię wspinaczkową zaprojektowamno z paneli wspinaczkowych na bazie sklejk, pokrytych strukturą piaskowo - żywiczną zwiększającą tarcie – **wymagana klasa palności C-s2,d0 wg normy EN 13501-1+A1:2010.**

Kolor: ciemno szary (paletaNCS):S6005-B20G

c) Systemy asekuracji – wymogi dla pojedynczego punktu:

Górny indywidualny punkt asekuracyjny (GPA) – 2kpl.:

- Śruba typu „imbus” M12 kl 8.8 – 2 szt.,
- Stanowisko V-kształtne + karabinek OWAL zakręcany ze stali – 1 kpl.,
- Nakrętka zaciskowa M12-8 – 2szt.
- Krążek stalowy $\Phi 40$ mm, grubość 18 mm (montaż plakietki atestowanej bezpośrednio do elementu stalowego) – 2 szt.

d) Chwyty wspinaczkowe

Chwyty wspinaczkowe dostarczone powinny spełniać wymagania normy EN 12572-3:2017 – certyfikat potwierdzony przez TÜV lub inną niezależną akredytowaną jednostkę badawczą (**deklaracja zgodności wystawiona przez producenta jest niewystarczająca**). Chwyty wspinaczkowe nakręcane należy dostarczyć w rozmiarach od XS do XXL w ilości 100 szt.. Kształt i forma chwytów powinna uwzględniać sportowo – rekreacyjny charakter ściany wspinaczkowej i pozwolić na ułożenie dróg wspinaczkowych o trudnościach od III do VIII w skali UIAA.

e) Pozostałe wyposażenie – zestaw sprzętu

Na wyposażeniu ściany wspinaczkowej przewidzino zestaw sprzętu umożliwiający wspinaczkę dla 6 osób. (3 zestawy).

Jeden zestaw składa się z:

- lina dynamiczna typu Indoor śr. 10.1 (EN 892, siła graniczna min. 8.1kN, min. ilość rwań 7-8 razy), – 18mb,
- przyrząd asekuracyjny typu „kubek” (wg. EN15151-2:2012) – 1 szt.,
- karabinek zakręcany typu HMS (wg. EN362:04/B – 1 szt.,
- uprząż wspinaczkowa biodrowa regulowana (wg. EN12277:2015/C) – 2 szt.,
- klucz do śrub typu „imbus” – 1 szt.,
- materace amortyzujące upadek o wym 2,00x1,20x 0,06m – 3szt.

System mocowania materacy asekuracyjnych .

System wieszania lin, który umożliwi zabezpieczenie lin wspinaczkowych przed nieautoryzowanym użyciem.

f) Struktury wspinaczkowe oraz elementy makrorzeźby.

Na ścianie wspinaczkowej przewiduje się montaż elementów makrorzeźby skalnej, wykonanych na bazie paneli z włókna szklanego lub ze sklejki gr 18 mm. Powierzchnia paneli piaskowo - żywiczna pomalowana farbą akrylową wodorozcieńczalną.

Makrorzeźby należy dostrczyć w wzorach. Podstawowe wymiary montowanych elementów makrorzeźby (długość x szerokość x wysokość) wynoszą:

- 35cm x 56cm x 20cm,
- 35cm x 110cm x 20cm,
- 100cm x 90cm x 30cm.
- 80cm x 60cm x 20cm.

I. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Przepisy prawne i normy

PN-EN 12572-1:04-2017 „Sztuczne ściany wspinaczkowe – Część 1: Wymagania bezpieczeństwa i metody badań SŚW z punktami asekuracyjnymi.”

PN-EN 12572-3:04-2017 „Sztuczne ścianki wspinaczkowe – Część 3: Wymagania bezpieczeństwa i metody badań uchwytów wspinaczkowych.”

PN-B-03200:1990 „Konstrukcje stalowe. Obliczanie statyczne i projektowanie.”

PN-B-03150:2000 „Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

PN-B-06200:2002 „Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe.”

PN-EN 13501-1+A1:2010 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.”

oraz inne normy branżowe dotyczące wykonawstwa tego typu konstrukcji.

mgr inż. Jacek Słowik
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania 130/97
 kierownikami robotami bud. 534/01
SK 110/3113/01

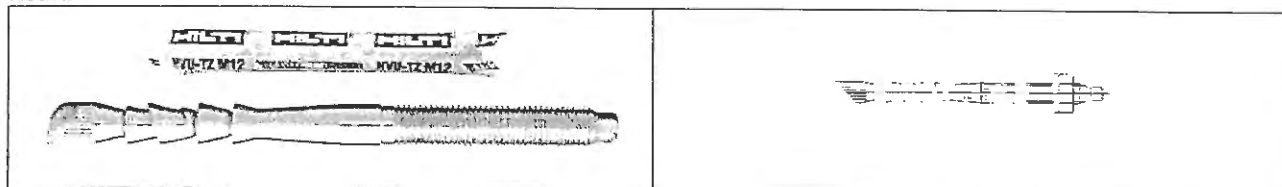
3. OBLICZENIA STATYCZNE

Wersja użytkownika PROFIS Anchor 1.11.20 http://www.hilti.pl/	Firma:	Strona 1 z 5
	Projektant:	Projekt:
	Adres:	Nr kontraktu:
	Tel./Faks: - / -	Odpowiedzialny:
	e-mail:	Lokalizacja/Data: = / 2020-03-04

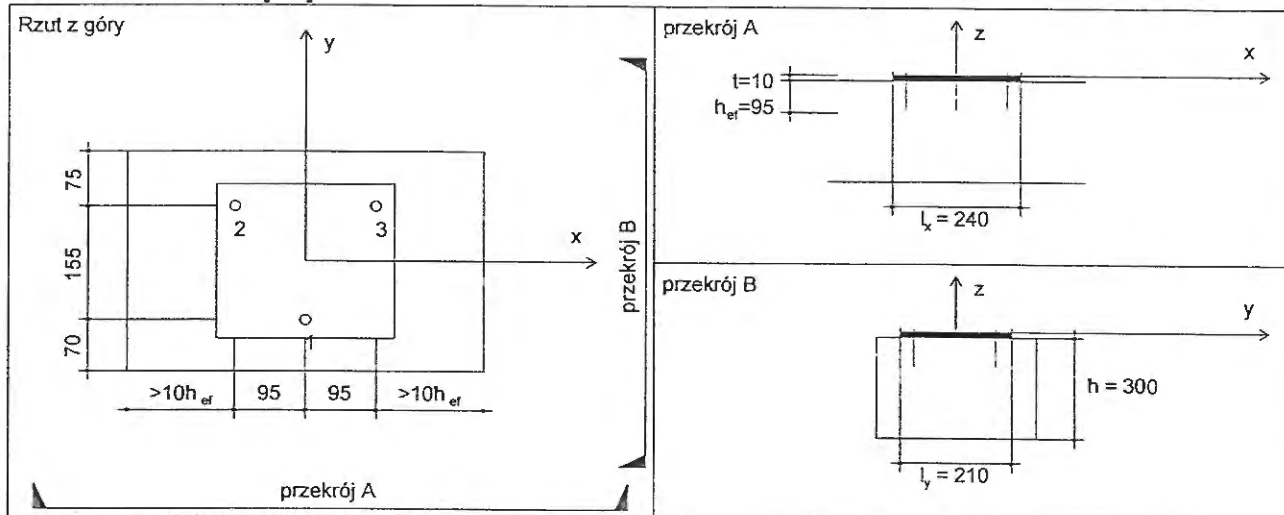
Uwagi projektanta:

Typ i wymiar kotwy: HVZ-M12x95
 Efektywna głębokość zakotwienia: $h_{ef} = 95$ mm
 Materiał kotwy: 8.8
 Aprobata:
 Wydana/Ważna: - / -
 Metoda: Ocena inżynierska SOFA - po obliczeniach wg. ETAG
 Mocowanie dystansowe: $e_b = 0$ mm (bez dystansu); $t = 10$ mm
 Blacha czołowa: S235 (ST37); $l_x \times l_y \times t = 240 \times 210 \times 10$ mm
 Materiał podłoża: zarysowany beton C20/25, $f_{ac} = 25.00$ N/mm²; $h = 300$ mm
 Zbrojenie: rozstaw prętów zbrojeniowych ≥ 150 mm
 brak zbrojenia podłużnego krawędzi

Kotwa



Geometria zamocowania [mm]



Obciążenia

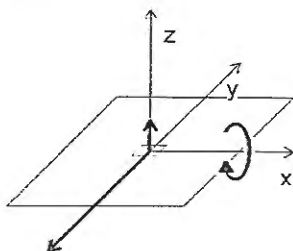
Obciążenia wypadkowe [kN, kNm]

$N = 2.20$

$M_x = 0.00$

$V_y = -10.00$

$M_y = 0.00$



$V_x = 0.00$

$M_x = 1.35$

Obciążenia obliczeniowe [kN, kNm]

N	2.20
V_x	0.00
V_y	-10.00
M_x	1.35
M_y	0.00
M_z	0.00

Mimośrodowość (przekrój konstrukcji) [mm]

$e_x = 0$; $e_y = 0$

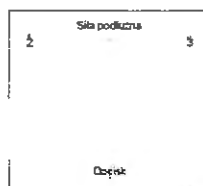
Wersja użytkownika PROFIS Anchor 1.11.20 http://www.hilti.pl/	Firma:	Strona 2 z 5
	Projektant:	Projekt:
	Adres:	Nr kontraktu:
	Tel./Faks: - / -	Odpowiedzialny:
	e-mail:	Lokalizacja/Data: - / 2020-03-04

Zestawienie obciążeń (Obciążenia obliczeniowe):

Reakcje w kotwach [kN]

Siła podłużna: (+Odrywanie -Docisk)

Kotwa	Siła podłużna	Siła poprzeczna
1	0.00	3.33
2	4.57	3.33
3	4.57	3.33



maks. odkształcenie betonu przy ściskaniu [‰]: 0.08

max. naprężenia ściskające w betonie [N/mm²]: 2.13

wypadkowa siła rozciągająca [kN]: 9.13

wypadkowa siła ściskająca [kN]: 6.93

Obciążenie podłużne

Metoda	Wartości obliczeniowe [kN]		Wykorzystanie β_N [%]	Status
	Obciążenie	Nośność		
Zniszczenie stali	4.57	34.00	13	OK.
Wyrwanie stożka betonu	9.13	23.95	38	OK.
Zniszczenie przez rozłupanie	9.13	32.48	28	OK.

Zniszczenie stali

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}^h$ [kN]	N_{Sd}^h [kN]
51.00	1.500	34.00	4.57

Wyrwanie stożka betonu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]
103313.0	81225.0	143	285

$\Psi_{ec1,N}$	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{re,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{ucr,N}$
1.000	1.000	1.000	0.847	1.000

$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
33.33	1.500	23.95	9.13

Zniszczenie przez rozłupanie

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,sp}$ [mm]	$s_{cr,sp}$ [mm]
103313.0	81225.0	143	285

$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{ec1,N}$	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{re,N}$	$\Psi_{ucr,N}$	$\Psi_{h,sp}$
0.847	1.000	1.000	1.000	1.000	1.356

$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,sp}$	$N_{Rd,sp}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
33.33	1.500	32.48	9.13

Wersja użytkownika PROFIS Anchor 1.11.20 http://www.hilti.pl/	Firma:	Strona 3 z 5
	Projektant:	Projekt:
	Adres:	Nr kontraktu:
	Tel./Faks: - / -	Odpowiedzialny:
	e-mail:	Lokalizacja/Data: - / 2020-03-04

Obciążenie poprzeczne

Metoda	Wartości obliczeniowe [kN]		Wykorzystanie β_v [%]	Status
	Obciążenie	Nośność		
Zniszczenie stali (bez ramienia siły)	3.33	21.60	15	OK.
Zniszczenie przez podważenie	3.33	19.60	17	OK.
Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku y-	10.00	32.91	30	OK.

Zniszczenie stali (bez ramienia siły)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}^h$ [kN]	V_{Sd}^h [kN]
27.00	1.250	21.60	3.33

Zniszczenie przez podważenie

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor
126825.0	81225.0	143	285	2.000

$\Psi_{ec1,N}$	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$	$\Psi_{ucr,N}$
1.000	1.000	0.847	1.000	1.000

$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}^h$ [kN]	V_{Sd}^h [kN]
33.33	1.500	19.60	3.33

Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku y-

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	c_1 [mm]	$A_{c,v}$ [mm ²]	$A_{c,v}^0$ [mm ²]
95	14	225	259500.0	227813.0

$\Psi_{s,v}$	$\Psi_{h,v}$	$\Psi_{n,v}$	$\Psi_{ec,v}$	$\Psi_{ucr,v}$
1.000	1.040	1.000	1.000	1.000

$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
41.67	1.500	32.91	10.00

Obciążenie złożone podłużne i poprzeczne

β_N	β_v	α	Wykorzystanie $\beta_{N,v}$ [%]	Status
0.381	0.304	1.5	40	OK.

$$\beta_N^0 + \beta_v^0 \leq 1$$

$$(\beta_N + \beta_v) / 1.2 \leq 1$$

Zbrojenie krawędzi betonu

Dla uniknięcia rozłupania betonu wymagane jest następujące zbrojenie równoległe do krawędzi

Zbrojenie krawędzi betonu: 1 x 8 mm

Dla przejścia obciążeń charakterystycznych poprzecznych nie jest wymagane zbrojenie krawędzi podłoża, by zapobiec jej zniszczeniu

Wersja użytkownika PROFIS Anchor 1.11.20 http://www.hilti.pl/	Firma:	Strona 4 z 5
	Projektant:	Projekt:
	Adres:	Nr kontraktu:
	Tel./Faks: - / -	Odpowiedzialny:
	e-mail:	Lokalizacja/Data: - / 2020-03-04

Przemieszczenia

Przemieszczenie najbardziej obciążonej kotwy powinno być sprawdzone zgodnie z odpowiednią aprobatą. Przemieszczenia wzgl. tolerancji otworów mogą być pominięte, ponieważ ta metoda zakłada otwory wypełnione (Zestaw Dynamiczny Hilti). Obciążenia charakterystyczne dla najbardziej obciążonej kotwy wynoszą

$$N_{Sk}^h = 3.38 \text{ [kN]}$$

$$V_{Sk}^h = 7.41 \text{ [kN]}$$

Dopuszczalne przemieszczenie kotwy zależy od typu mocowanej konstrukcji i musi być określone przez projektanta!

Sprawdzenie przenoszenia obciążeń z kotwy na podłoże

Przenoszenie obciążeń z kotwy na beton

Sprawdzenie przekazywania obciążeń na podłoże wymagane zgodnie z rozdziałem 7.1 wytycznych ETAG!

Nośność podłoża na ścinanie

Nośność podłoża na ścinanie należy sprawdzić zgodnie ze stosownym dopuszczeniem lub wg. Eurokodu 2 / BS8110 itp..

Ostrzeżenia

Zakłada się równomierny rozkład obciążeń poprzecznych, np. poprzez zastosowanie Zestawu Dynamicznego.

Odpowiedzialność za zgodność z normami (np.. EC3) spoczywa na użytkowniku

Przyjęto suchy otwór i standardowe czyszczenie otworu! Pominięto wpływ temperatury!

Mocowanie spełnia wymogi rozwiązania technicznego

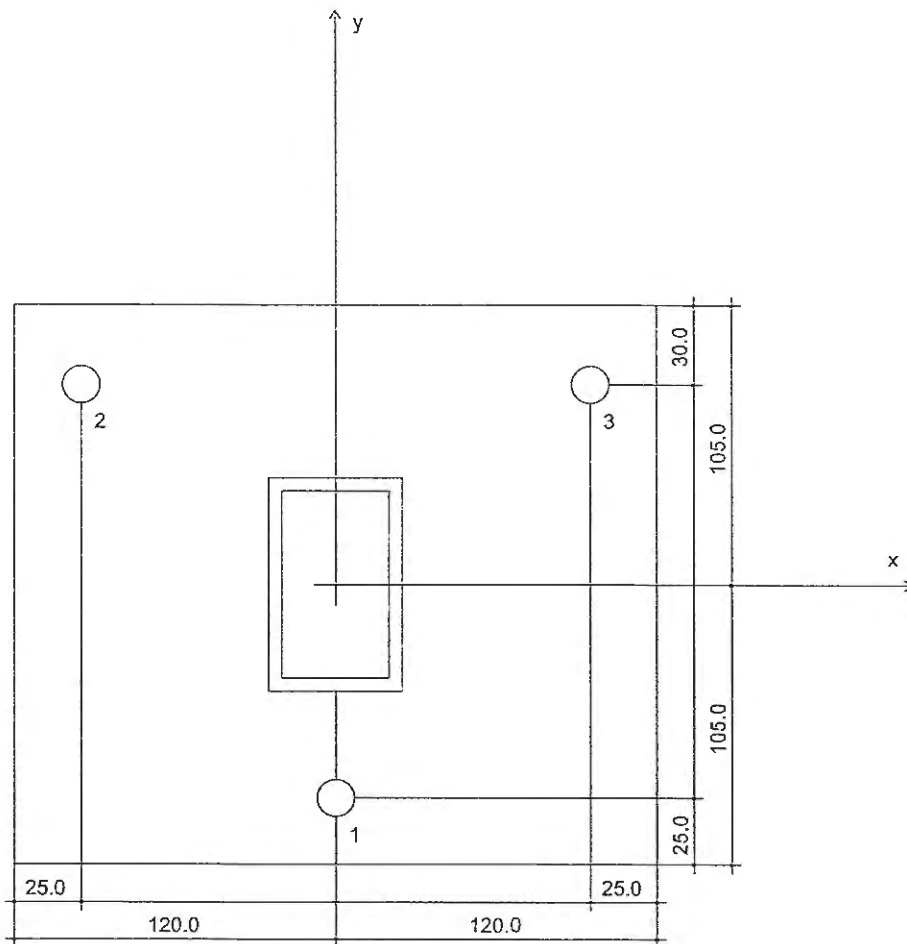
Wersja użytkownika PROFIS Anchor 1.11.20 http://www.hilti.pl/	Firma:	Strona 5 z 5
	Projektant:	Projekt:
	Adres:	Nr kontraktu:
	Tel./Faks: - / -	Odpowiedzialny:
	e-mail:	Lokalizacja/Data: - / 2020-03-04

Stal blachy czołowej: S235 (ST37)

Typ profilu: Profil kwadratowy rurowy - użytkownika (80 x 50 x 5)

Średnica otworu $d_f = 14$ mm

Zalecana grubość blachy: 10 mm



mgr inż. Jacek Słowik
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania 130/97
dla kierownictwa robotami bud. 534/01
SI-130/3113/01

Współrzędne kotew [mm]

Kotwa	x	y	Kotwa	x	y
1	0	-80	3	95	75
2	-95	75			

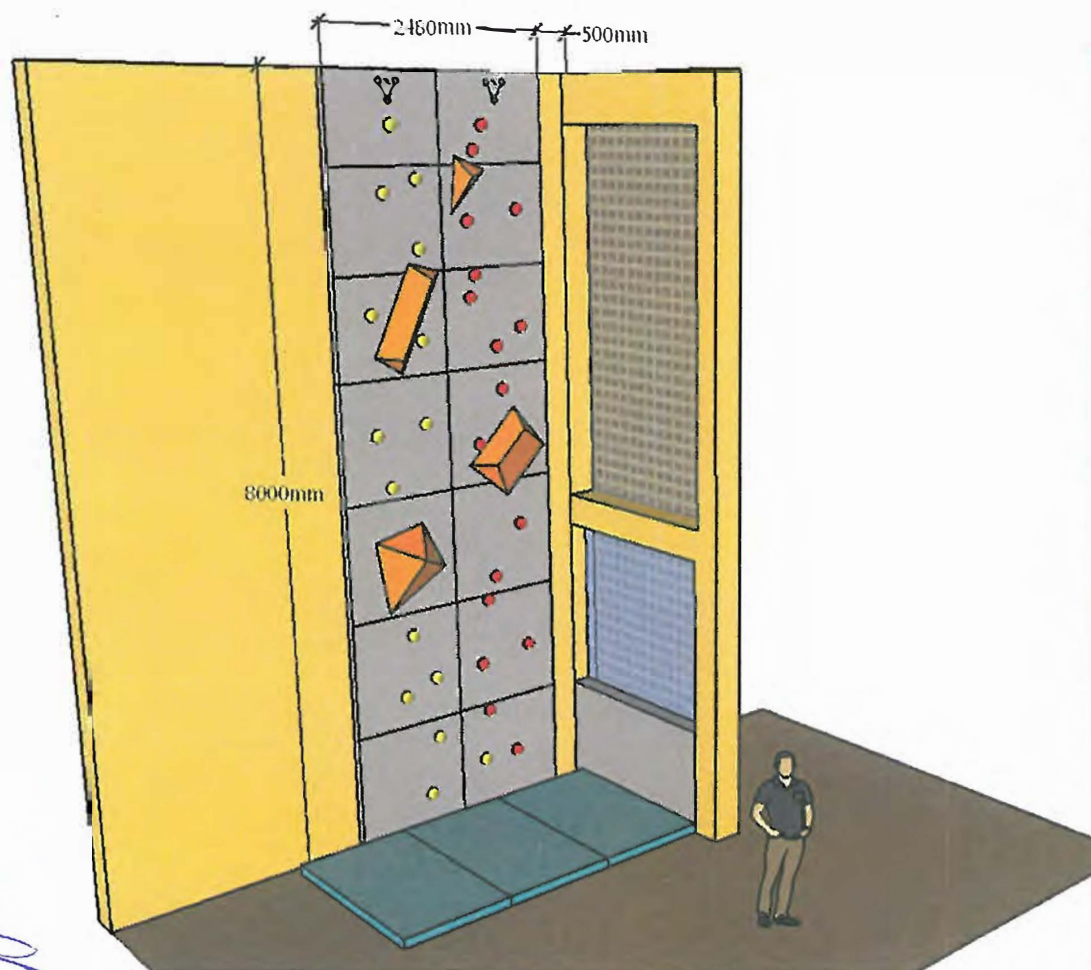
Współrzędne blachy [mm]

x	y	x	y
-120	105	120	-105
120	105	-120	-105

Wprowadzone dane i wyniki należy sprawdzić z warunkami rzeczywistymi i dokumentami odniesienia takimi jak aprobaty lub normy

PROFIS Anchor (c) 2006 Hilti (Poland) Sp. z o.o. Warszawa. Hilti jest zarejestrowanym znakiem towarowym HILTI AG, Schaan

3, CZĘŚĆ RYSUNKOWA



ŚCIANA WSPINACZKOWA NA BAZIE
PANELI WSPINACZKOWYCH NA BAZIE
SKLEJKI GR. 18mm

DATA: 25.02.2020 RYS_01

LOKALIZACJA: Sala Gimnastyczna
Świlcza

WYMIARY:

SZEROKOŚĆ: 2,48m

WYSOKOŚĆ: do 8,00m

POWIERZCHNIA: ok. 19,80m²

SYSTEMY ASEKURACJI:

GÓRNE P. ASEK (GPA); 2 kpl.

CHWYTY WSPINACZKOWE: 100szt.

STRUKTURY STM: 4szt.

OSPRZĘT WSPINACZKOWY:

Zestaw Wspin. 2 kpl. złożony z:

Lina dynamiczna: 18mb

Uprząż Biodrowa: 2 szt.

Przyrząd do asek. Kubek: 1szt.

Karabinki HMS: 1 szt.

Klucz do chwytów: 1szt.

mgr inż. Jacek Słowik
uprawnienia budowlane w zakresie
w specjalności inżynierii
budowlanej
dot. projektowania i nadzoru
inżynierskiego
SLK 001313/01
534/01