

SKILLS GROUP SP. Z O.O. | NIP 9571133673 | Regon 388977688

ul. Przytulna 36 / 52 | 80-176 Gdańsk

biuro: OLIVIA STAR ul. aleja Grunwaldzka 472C | 80-309 Gdańsk



INWESTOR:

OKRĘGOWE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O.

81-213 GDYNIA UL. OPATA HACKIEGO 14

TEMAT:

PRZEBUDOWA MAGISTRALI CIEPŁOWNICZEJ 2xDN500 OD KOMORY CIEPŁOWNICZEJ K-403 DO KOMORY CIEPŁOWNICZEJ K-409 W REJONIE UL. OPATA HACKIEGO, ŚW. MIKOŁAJA, CHYŁOŃSKIEJ I LUBAWSKIEJ W GDYNI

BRANŻA:

KONSTRUKCJA

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT WYKONAWCZY - TOM.2 – PUNKT STAŁY W KOMORZE K-408

WYDANIE:

W02 – 2022.03

PROJEKTANT:

mgr inż. DARIUSZ CZEPLINA

nr upr. POM/0112/POOK/08

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

mgr. inż. Piotr Wiszniewski

MARZEC 2022

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.1. AKTY NORMATYWNE	4
2. ZAKRES OPRACOWNIA	5
3. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....	6
4. KOMORA K408	9
4.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	9
4.2 ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE	9
4.3 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	9
5 UWAGI KOŃCOWE	10
6 OBLICZENIA STATYCZNE.....	11
6.1 SCHEMAT STATYCZNY	11
6.2 SIŁY WEWNĘTRZNE	11
6.3 REAKCJE	12
6.4 WYMIAROWANIE STALI	12
6.5 WYMIAROWANIE KOTEW MOCUJĄCYCH.....	15

SPIS RYSUNKÓW

POZ.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.	DATA
1	KOMORA K408 - PUNKT STAŁY PS-1	010	03.2021

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1.AKTY NORMATYWNE

- Informacja dotycząca sił działających na punkty stałe
- Wytyczne Zamawiającego
- PN-EN 1990: Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1 : Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy , ciężar własny , obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-2 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2 : Oddziaływania ogólne . Oddziaływania na konstrukcję w warunkach pożaru.
- PN-EN 1991-1-3 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 : Oddziaływania ogólne . Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4 : Oddziaływania ogólne . Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1991-1-5 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-6 : Oddziaływania ogólne . Oddziaływania termiczne.
- PN-EN 1991-1-6 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-6 : Oddziaływania ogólne . Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-7 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-7 : Oddziaływania ogólne . Oddziaływania wyjątkowe.
- PN-EN 1992-1-1 : Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu . Część 1-1 : Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-1-2 : Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu . Część 1-2 : Reguły ogólne . Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN 1993-1-1 : Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych . Część 1-1 : Reguły ogólne.
- PN-EN 1997-1 : Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne . Część 1 : Zasady ogólne
- PN-EN 13670:2011 – Wykonywanie konstrukcji z betonu.
 - Inne powiązane z wymienionymi powyżej (o ile zostały przywołane w treści PN-EN)

2. ZAKRES OPRACOWNIA

Opracowanie obejmuje:

- Projekt punktu stałego PS-1 zlokalizowany w komorze K-408

Opracowanie nie obejmuje :

- Technologii prowadzonych prac
- Sprawdzenia kolizji przebiegu instalacji z elementami konstrukcyjnymi nie wskazanymi w dokumentacji projektowej

3. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 10 czerwca 2008 r.

syg. akt 124/POM/OKK/08

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan DARIUSZ CZEPLINA
magister inżynier
urodzony dnia

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: **POM/0112/POOK/08**

do projektowania bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



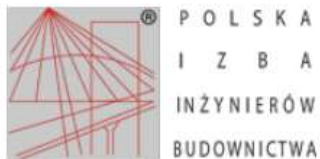
Otrzymują:

1. Pan Dariusz Czeplina
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Dariusz Czeplina upoważniony jest do:

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

- II. Na podstawie § 15 i 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-RG6-5G5-7T3 *

Pan Dariusz Czeplina o numerze ewidencyjnym POM/BO/0345/08

adres zamieszkania

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-19 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

4. KOMORA K408

4.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- Zgodnie z przekazanymi informacjami w komorze zaprojektowano punkt stały o nośności $P = 140 \text{ kN}$ od pojedynczego przewodu . Konstrukcja punktu stałego z profili stalowych HEB140 ze stali S355 . Profile spawane do marek stalowych zakotwionych w stropie i fundamencie poprzez kotwy . Wysokość komory w świetle bez zmian

4.2 ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE

- Elementy stalowe wykonane ze stali S355
- Podlewki pod blachami – CX-15
- Kotwy mocujące HIT-HY 200-R V3 + HAS-U 5.8 M12

4.3 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Projektowy okres użytkowania obiektu wynosi 20 lat.

Dla elementów żelbetowych przyjęto następujące klasy środowiska wg PN-EN-206-1:2003:

Dla elementów stalowych przyjęto następujące klasy środowiska **C3**

5 UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ew. zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami.

Nie dopuszcza się wprowadzania zmian do projektu bez zgody autorów niniejszego opracowania.

Wszystkie zmiany muszą uzyskać pisemną aprobatę autorów projektu.

Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonać solidnie, zgodnie z niniejszym projektem, normami i normatywami PN, wiedzą techniczną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP.

Do prac budowlanych należy używać wyłącznie materiałów i wyrobów posiadających stosowne dopuszczenia i atesty umożliwiające ich stosowanie w Polsce.

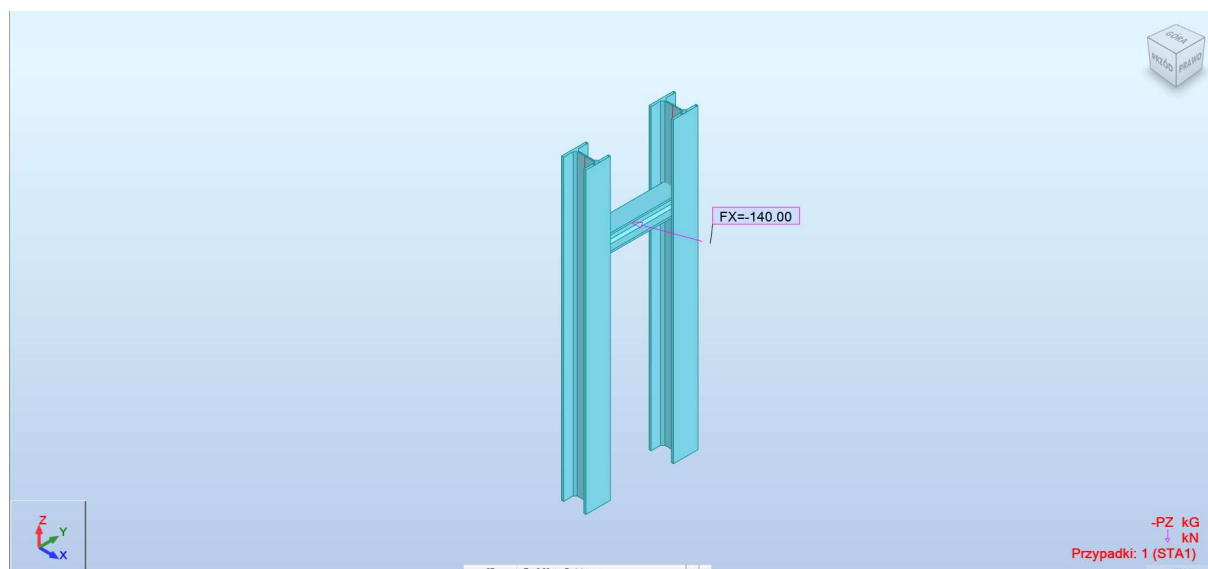
Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu organizacji robót. Projekt organizacji musi uwzględniać zachowanie stateczności konstrukcji na każdym etapie jej realizacji. Wszelkie otwory i przejścia instalacyjne należy zweryfikować z projektami instalacji oraz odpowiednimi projektami branżowymi. Konstrukcję zaprojektowano w układzie przestrzennym.

Opracował:

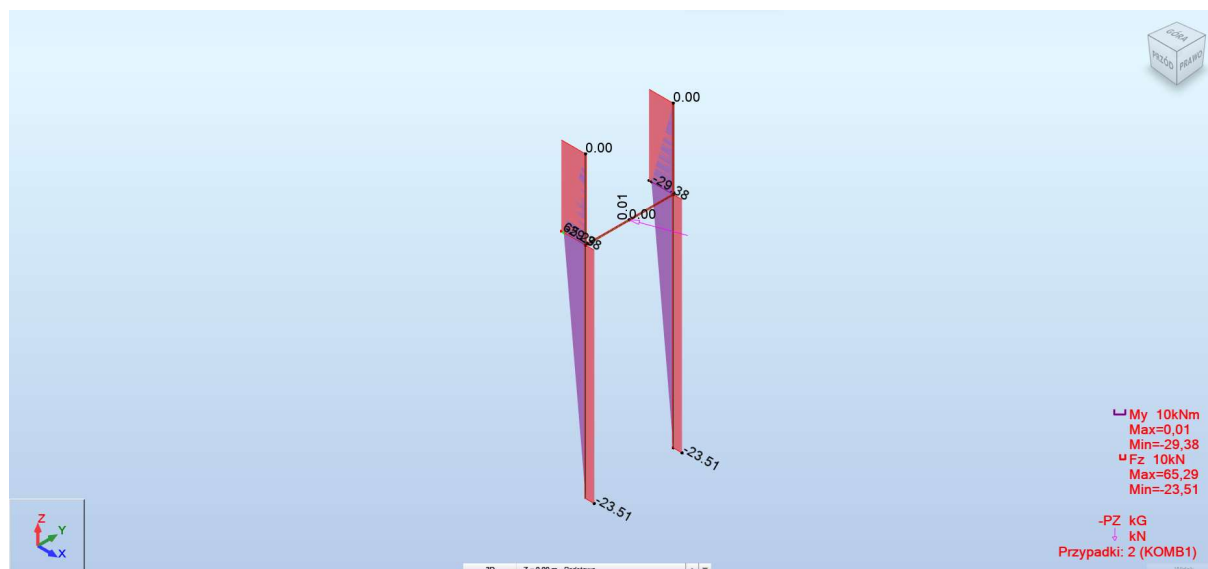
mgr inż. Piotr Wiszniewski

6 OBLICZENIA STATYCZNE

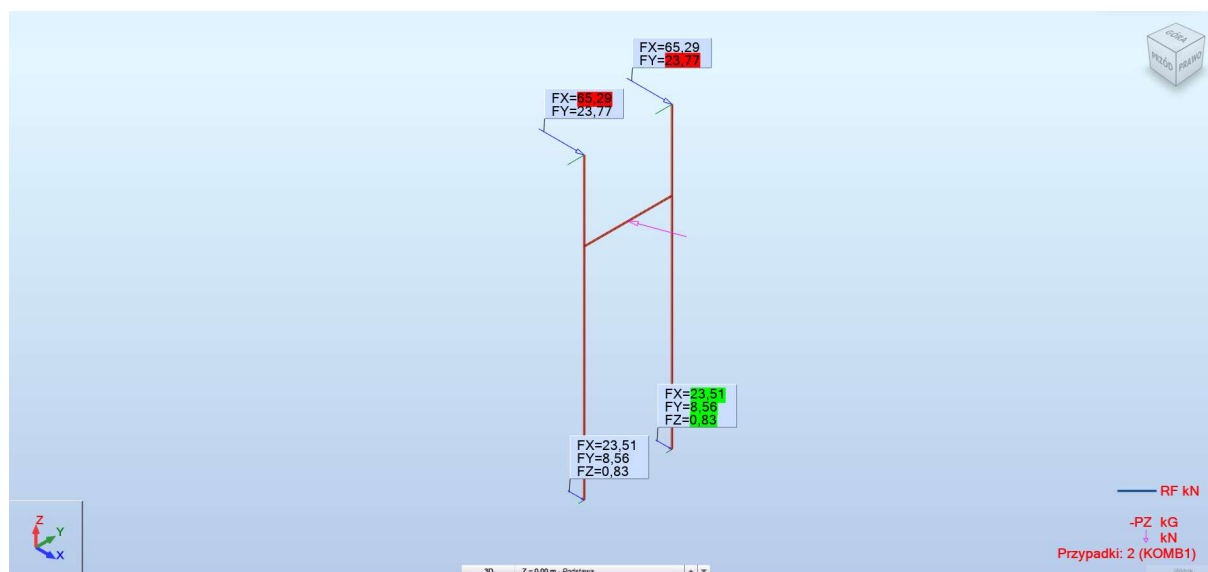
6.1 SCHEMAT STATYCZNY



6.2 SIŁY WEWNĘTRZNE



6.3 REAKCJE



6.4 WYMIAROWANIE STALI

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Pręt_1
1.25 m

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.74 L =$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 2 KOMB1 1*2.00

MATERIAŁ:

S 355 (S 355) $f_y = 305.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZĘKROJU: HEB 140

$h=14.0 \text{ cm}$	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=14.0 \text{ cm}$	$A_y=36.56 \text{ cm}^2$	$A_z=13.12 \text{ cm}^2$	$A_x=43.00 \text{ cm}^2$
$t_w=0.7 \text{ cm}$	$I_y=1510.00 \text{ cm}^4$	$I_z=550.00 \text{ cm}^4$	$I_x=20.10 \text{ cm}^4$
$t_f=1.2 \text{ cm}$	$W_{ply}=245.43 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=119.79 \text{ cm}^3$	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed} = 0.40 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -43.53 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed} = -15.84 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,Ed} = 12.67 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 1311.50 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -43.53 \text{ kN}\cdot\text{m}$		$M_{z,Ed,max} = -15.84 \text{ kN}\cdot\text{m}$
	$V_{y,c,Rd} = 643.79 \text{ kN}$		
$N_{b,Rd} = 1048.09 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 74.85 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 36.53 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,Ed} = -34.82 \text{ kN}$
	$MN_{y,Rd} = 74.85 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$MN_{z,Rd} = 36.53 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,c,Rd} = 231.03 \text{ kN}$
			KLASA PRZĘKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi y:

$L_y = 1.70 \text{ m}$ $\lambda_{my} = 0.35$
 $L_{cr,y} = 1.70 \text{ m}$ $\chi_y = 0.95$
 $\lambda_{my} = 28.69$ $\eta_y = 1.00$



względem osi z:

$L_z = 1.70 \text{ m}$ $\lambda_{mz} = 0.58$
 $L_{cr,z} = 1.70 \text{ m}$ $\chi_z = 0.80$
 $\lambda_{mz} = 47.53$ $\eta_z = 0.69$

wyoboczenie skrętne:

Krzywa, T=c $\alpha_T = 0.49$
 $L_T = 1.70 \text{ m}$ $\eta_T = 0.66$
 $N_{cr,T} = 6761.23 \text{ kN}$ $\chi_T = 0.88$
 $\lambda_{mT} = 0.44$ $N_{b,T,Rd} = 1148.51 \text{ kN}$

wyoboczenie giętno-skrętne

Krzywa, TF=c $\alpha_{TF} = 0.49$
 $N_{cr,y} = 10829.24 \text{ kN}$ $\eta_{TF} = 0.60$
 $N_{cr,TF} = 10829.24 \text{ kN}$ $\chi_{TF} = 0.92$
 $\lambda_{mTF} = 0.35$ $N_{b,TF,Rd} = 1212.48 \text{ kN}$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.58 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.43 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.77 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.2.6.(1))
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.15 < 1.00$ (6.2.6.(1))

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{my} = 28.69 < \lambda_{max} = 210.00$ $\lambda_{mz} = 47.53 < \lambda_{max} = 210.00$ STABILNY
 $N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.00 < 1.00$ (6.3.1)
 $N_{Ed}/(\chi_y \cdot N_{Rk}/gM1) + \eta_y \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + \eta_z \cdot M_{z,Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) = 0.88 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(\chi_z \cdot N_{Rk}/gM1) + \eta_y \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + \eta_z \cdot M_{z,Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) = 0.74 < 1.00$ (6.3.3.(4))

Profil poprawny !!!

NORMA: [PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.](#)**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 2 Słup _2
1.25 m

PUNKT: 3**WSPÓŁRZĘDNA:** $x = 0.74 L =$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 2 KOMB1 1*2.00

MATERIAŁ:

S 355 (S 355) $f_y = 305.00 \text{ MPa}$

**PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 140**

$h = 14.0 \text{ cm}$	$g_{M0} = 1.00$	$g_{M1} = 1.00$	
$b = 14.0 \text{ cm}$	$A_y = 36.56 \text{ cm}^2$	$A_z = 13.12 \text{ cm}^2$	$A_x = 43.00 \text{ cm}^2$
$t_w = 0.7 \text{ cm}$	$I_y = 1510.00 \text{ cm}^4$	$I_z = 550.00 \text{ cm}^4$	$I_x = 20.10 \text{ cm}^4$
$t_f = 1.2 \text{ cm}$	$W_{ply} = 245.43 \text{ cm}^3$	$W_{plz} = 119.79 \text{ cm}^3$	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed} = 0.40 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -43.53 \text{ kN*m}$	$M_{z,Ed} = -15.84 \text{ kN*m}$	$V_{y,Ed} = 12.67 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 1311.50 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -43.53 \text{ kN*m}$		$M_{z,Ed,max} = -15.84 \text{ kN*m}$
	$V_{y,c,Rd} = 643.79 \text{ kN}$		

$N_{b,Rd} = 1048.09 \text{ kN}$ $M_{y,c,Rd} = 74.85 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_{z,c,Rd} = 36.53 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $V_{z,Ed} = -34.82 \text{ kN}$
 $MN_{y,Rd} = 74.85 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $MN_{z,Rd} = 36.53 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $V_{z,c,Rd} = 231.03 \text{ kN}$
KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

$L_y = 1.70 \text{ m}$ $\lambda_{m,y} = 0.35$
 $L_{cr,y} = 1.70 \text{ m}$ $X_y = 0.95$
 $\lambda_{m,y} = 28.69$ $k_{yy} = 1.00$



względem osi z:

$L_z = 1.70 \text{ m}$ $\lambda_{m,z} = 0.58$
 $L_{cr,z} = 1.70 \text{ m}$ $X_z = 0.80$
 $\lambda_{m,z} = 47.53$ $k_{yz} = 0.69$

wyboczenie skrętne:

$Krzyw_a, T=c$ $\alpha, T=0.49$
 $L_t=1.70 \text{ m}$ $f_i, T=0.66$
 $N_{cr, T}=6761.23 \text{ kN}$ $X, T=0.88$
 $\lambda_{m, T}=0.44$ $N_{b, T, Rd}=1148.51 \text{ kN}$

wyboczenie giętno-skrętne

$Krzyw_a, TF=c$ $\alpha, TF=0.49$
 $N_{cr, y}=10829.24 \text{ kN}$ $f_i, TF=0.60$
 $N_{cr, TF}=10829.24 \text{ kN}$ $X, TF=0.92$
 $\lambda_{m, TF}=0.35$ $N_{b, TF, Rd}=1212.48 \text{ kN}$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.4.(1))
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.58 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.43 < 1.00$ (6.2.9.1.(2))
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.77 < 1.00$ (6.2.9.1.(6))
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.02 < 1.00$ (6.2.6.(1))
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.15 < 1.00$ (6.2.6.(1))

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{m,y} = 28.69 < \lambda_{m,max} = 210.00$ $\lambda_{m,z} = 47.53 < \lambda_{m,max} = 210.00$ **STABILNY**
 $N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.00 < 1.00$ (6.3.1)
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.88 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.74 < 1.00$ (6.3.3.(4))

Profil poprawny !!!

6.5 WYMIAROWANIE KOTEW MOCUJĄCYCH

Firma:		Strona:	1
Adres:		Projektant:	
Telefon i Faks:		E-mail:	
Projekt:	Beton - 27 mar 2022	Data:	27.03.2022
Nr i poz. sub-projektu:			

Uwagi projektanta:

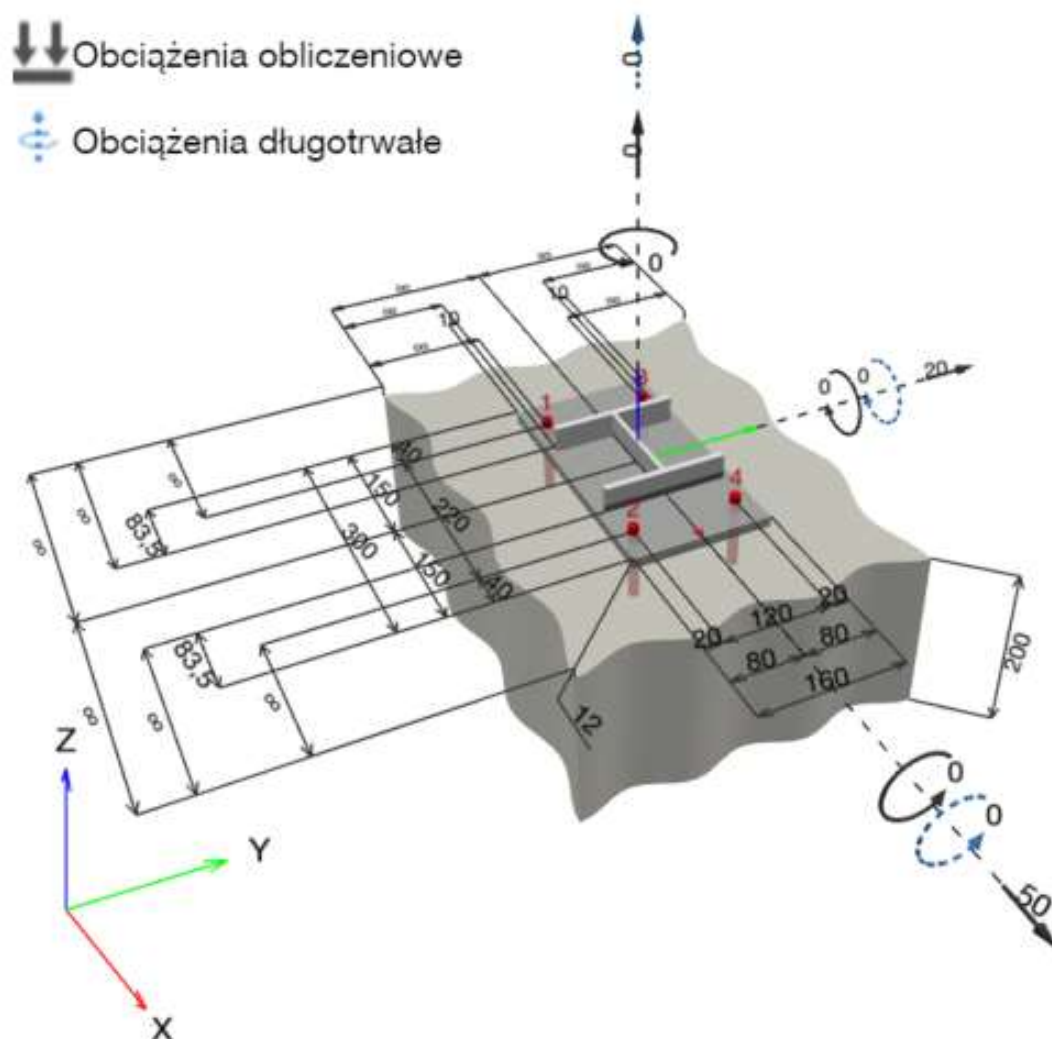
1 Wprowadzane dane

Typ i średnica kotwy:	HIT-HY 200-R V3 + HAS-U 5.8 M12	
Okres zwrotu (czas eksploatacji w latach):	50	
Nr artykułu:	2223821 HAS-U 5.8 M12x110 (wstaw) / 2262133 HIT-HY 200-R V3 (żywica)	
Czynna głębokość zakotwienia:	$h_{d,eff} = 70,0 \text{ mm}$ ($h_{d,bet} = 170,0 \text{ mm}$)	
Materiał:	5.8	
Raport instytucji aprobowanej:	ETA 190601	
Wydanie i ważność:	02.12.2021 -	
Obliczenia:	metoda wymiarowania EN 1992-4, chemiczne	
Montaż dystansowy:	$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (brak dystansu); $t = 12,0 \text{ mm}$	
Blacha czołowa ^{CBFEM}	$l_b \times l_p \times t = 300,0 \text{ mm} \times 160,0 \text{ mm} \times 12,0 \text{ mm}$	
Profil:	IPBuHEA, IPBi 140 / HE 140 A; (Dł. x Szer. x Gr.) = 133,0 mm x 140,0 mm x 5,5 mm x 8,5 mm	
Materiał podłoża:	zarysowany beton, C20/25, $f_{ct,ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 200,0 \text{ mm}$, Temperatura krótkotrwała/długotrwała: 0/0 °C, Określony przez użytkownika częściowy współczynnik bezpieczeństwa materiału $\gamma_c = 1,500$	
Montaż:	otwór wiercony udarowo, warunki montażu: Suche	
Zbrojenie:	brak zbrojenia lub rozstaw zbrojenia $\geq 150 \text{ mm}$ (dla wszystkich Ø) lub $\geq 100 \text{ mm}$ (dla Ø $\leq 10 \text{ mm}$) brak zbrojenia podłużnego krawędzi	

^{CBFEM} - Obliczenia kotew są wykonywane metodą CBFEM (Component Based Finite Element Method)

Firma:		Strona:	2
Adres:		Projektant:	
Telefon i Faks:		E-mail:	
Projekt:	Beton - 27 mar 2022	Data:	27.03.2022
Nr i poz. sub-projektu:			

Geometria [mm] & Obciążenie [kN, kNm]



Firma:	Strona: 3
Adres:	Projektant:
Telefon i Faks:	E-mail:
Projekt: Beton - 27 mar 2022	Data: 27.03.2022
Nr i poz. sub-projektu:	

1.1 Kombinacja obciążeń

Przypadek	Opis	Sily [kN] / Momenty [kNm]	Obc. sejsm.	Obc. poż.	Maks. wyk. kotwy [%]
1	Kombinacja 1	$N = 0,000; V_x = 50,000; V_y = 20,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sur} = 0,000; M_{x,sur} = 0,000; M_{y,sur} = 0,000;$	nie	nie	68

Firma:		Strona:	4
Adres:		Projektant:	
Telefon i Faks:		E-mail:	
Projekt:	Beton - 27 mar 2022	Data:	27.03.2022
Nr i poz. sub-projektu:			

2 Sprawdzenie i wykorzystanie (decydujące przypadki)

Obciążenie	Obliczenia	Wartości obliczeniowe [kN]		Wykorzystanie	
		Obciążenie	Wartość	β_N / β_V [%]	Status
Rozciąganie	Zniszczenie przez kombinację: wyciągnięcie kotwy-wyrwanie słodka betonu.	2,048	23,121	9 / -	OK
Ścinanie	Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)	13,578	20,256	- / 68	OK

Obciążenie	β_N	β_V	α	Wykorzystanie $\beta_{N,V}$ [%]	Status
Kombinacja obciążeń rozciągającego i ścinającego	0,089	0,643	1,500	55	OK

3 Ostrzeżenia

- Proszę rozważyć wszelkie informacje i wskazówki / ostrzeżenia zawarte w szczegółowym raporcie!

Zamocowanie spełnia wymogi projektu!

Firma:		Strona:	5
Adres:		Projektant:	
Telefon i Faks:		E-mail:	
Projekt:	Beton - 27 mar 2022	Data:	27.03.2022
Nr i poz. sub-projektu:			

4 Uwagi; Obowiązki współpracy

- Jakiegokolwiek informacje i dane zawarte w Oprogramowaniu dotyczą wyłącznie użytkowania produktów Hilti i są oparte na zasadach, formułach i przepisach bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi technicznymi oraz instrukcjami obsługi, montażu i instalacji firmy Hilti, które użytkownik musi ściśle przestrzegać. Wszystkie dane cyfrowe zawarte w tym dokumencie są cyframi średnimi, i – w związku z tym - testy właściwe dla zastosowania będą przeprowadzone przed użyciem stosownego produktu Hilti. Wyniki obliczeń przeprowadzonych przy pomocy Oprogramowania są oparte zasadniczo na danych wprowadzonych przez Państwo. W związku z tym, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność za błędy, kompletność i stosowność danych wprowadzanych przez was. Ponadto, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność za sprawdzenie i uznanie wyników obliczeń przez eksperta, w szczególności w odniesieniu do zgodności ze stosownymi normami i pozwoleniami, przed ich zastosowaniem w waszym określonym miejscu. Oprogramowanie służy wyłącznie jako pomoc w interpretowaniu norm i pozwoleń, bez jakiegokolwiek gwarancji dotyczącej braku błędów, prawidłowości i stosowności wyników lub ich odpowiedniości w określonej aplikacji.
- Musicie Państwo podjąć wszelkie niezbędne i stosowne kroki, aby uniknąć lub ograniczyć szkody spowodowane Oprogramowaniem. W szczególności, musicie ustalić regularne archiwizowanie programów i danych oraz, gdy stosowne, przeprowadzać aktualizacje Oprogramowania oferowane regularnie przez firmę Hilti. W przypadku, gdy nie korzystacie Państwo z funkcji AutoUpdate (automatyczna aktualizacja) Oprogramowania, musicie zapewnić, że stosujecie aktualną wersję Oprogramowania w każdym przypadku poprzez przeprowadzanie aktualizacji ręcznych z witryny internetowej firmy Hilti. Firma Hilti nie będzie odpowiedzialna za konsekwencje, takie jak odtworzenie utraconych lub uszkodzonych danych lub programów, powstałe z naruszenia obowiązku zawinionego przez Państwo.

OPRACOWANIE ZAWIERA 19 PONUMEROWANYCH STRON