

Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Jan Polášek	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Havel	
Vypracoval	Ing. Petr Havel	
Kontroloval	Ing. Bořek Čerbák	

Investor	Vodovody a kanalizace Znojemska
Objednatel	Vodovody a kanalizace Znojemska

Formát	19×A4	Měřítko	Stupeň	ZD	Datum	08/2023	Zakázkové číslo	1604122-18
--------	-------	---------	--------	----	-------	---------	-----------------	------------

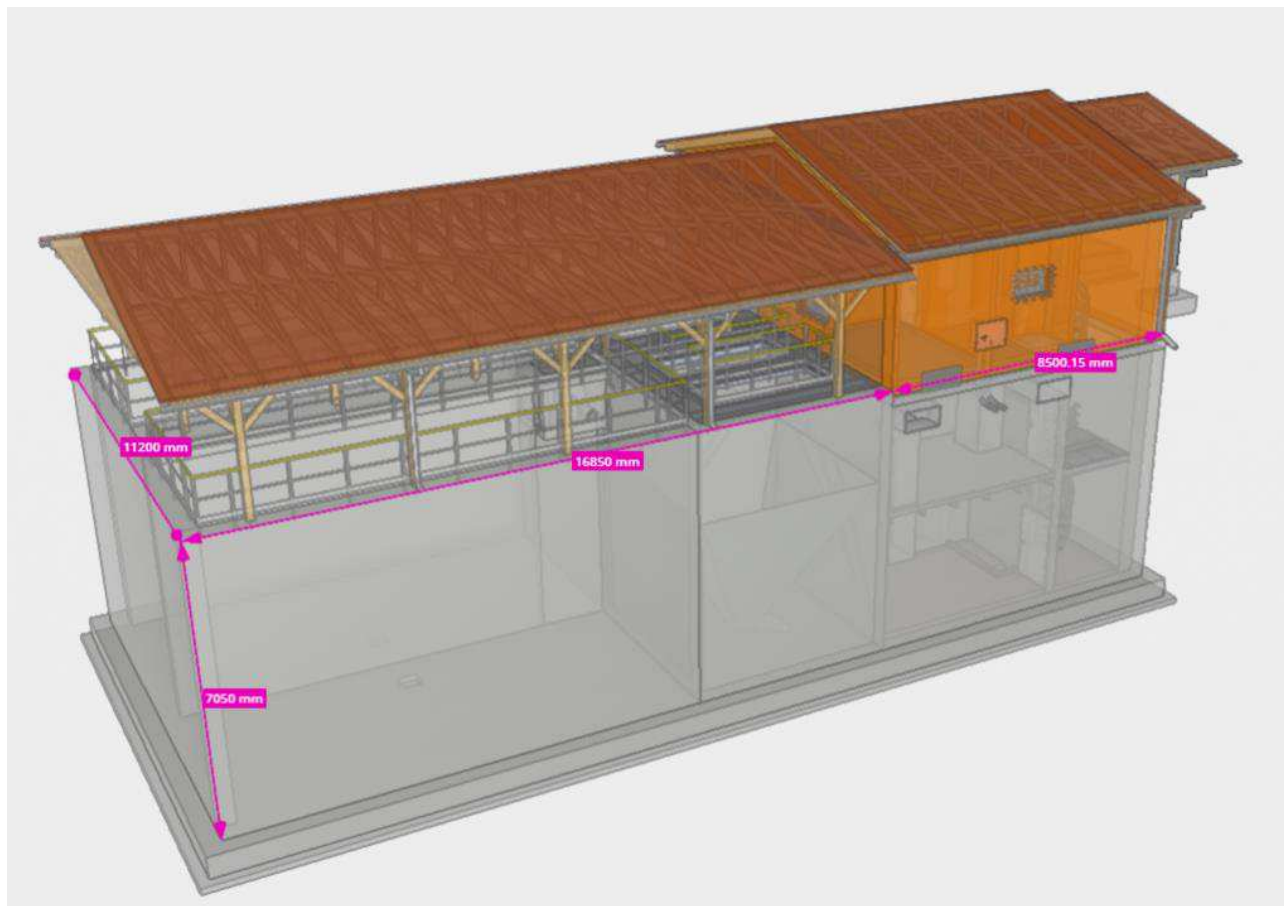
Projekt		
BRANIŠOVICE - OLBRAMOVICE - BOHUTICE - INTENZIFIKACE ČOV		
D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		
D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu		
D.1.2 - SO 02 ÚPRAVA STÁVAJÍCÍHO SDRUŽENÉHO OBJEKTU ČOV		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA – STATIKA	D.1.2.101	0

1	Rozsah úlohy	3
2	Popis objektu	3
2.1	Stávající konstrukce	3
2.2	Konstrukční úpravy při rekonstrukci	3
2.2.1	Nový ocelový strop	4
2.2.2	Úprava stávajícího schodiště	4
2.2.3	Otvor přes nosnou železobetonovou stěnu	4
2.3	Použité materiály	4
2.3.1	Beton	4
2.3.2	Výztuž	4
2.3.3	Ocel	4
2.3.4	Ochrana proti korozi ocelové konstrukce	4
3	Statický výpočet	5
3.1	Hlavní zatížení uvažovaná ve výpočtu (rekapitulace zatížení)	5
3.1.1	Vlastní tíha nosných konstrukcí	5
3.1.2	Stálá zatížení	5
3.1.3	Kombinace zatížení, součinitele	5
3.2	Protokoly statického výpočtu	5
4	Podklady, literatura a použité výpočetní programy	6
4.1	Literatura	6
4.2	Použité výpočetní programy	6
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	6
6	Závěr	6

1 Rozsah úlohy

Předmětem této části dokumentace (stavebně konstrukční řešení) je posouzení navržených nových konstrukcí a posouzení stávajících přetížených konstrukcí z hlediska proveditelnosti a dimenzí.

2 Popis objektu



2.1 Stávající konstrukce

Stávající objekt ČOV tvoří železobetonová podzemní část a nadzemní zděná část se sedlovou střechou. V suterénu se nacházejí nádrže a dmychárna, v nadzemní zděné části jsou místnosti ostatních obslužných provozů.

2.2 Konstrukční úpravy při rekonstrukci

Při rekonstrukci bude proveden nový strop do prostoru dmychárny, bude upraveno stávající ocelové schodiště a bude proveden otvor přes nosnou železobetonovou stěnu.

2.2.1 Nový ocelový strop

Nový strop bude tvořit železobetonová deska betonovaná do trapézového plechu ležícího na nových ocelových stropnicích. Ocelové stropnice budou kotveny do betonových stěn pomocí lepených kotev. V dalších stupních projektové dokumentace bude konstrukce stropu (únosnost, poloha stropnic) upřesněna v závislosti na požadavcích od technologie.

2.2.2 Úprava stávajícího schodiště

Stávající ocelové točité schodiště bude pootočeno dle výkresů ve stavební části. V úrovni nového mezistropu (-3,450) bude provedena nová ocelová podesta. Ocelová podesta bude tvořena ocelovými nosníky kotvenými do betonových stěn a přivařenými ke stávajícímu ocelovému sloupu. Úprava schodiště a mezipodesty bude provedena podle výkresů stavební části.

2.2.3 Otvor přes nosnou železobetonovou stěnu

Z prostoru schodiště bude proveden nový otvor v železobetonové stěně do prostoru mezistropu dmychárny. Otvor (1150/2050 s.h. -3,450) bude proveden dle výkresů stavení části.

2.3 Použité materiály

2.3.1 Beton

Typ konstrukce:	ŽB deska do trapézového plechu
BETON ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404 C 30/37 – XC4, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm – F4 - maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8 - nejvyšší přípustný vodní součinitel w/c=0.50 - minimální množství cementu 300 kg/m³ - typ cementu CEM II	
Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206+A2, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670. Navržený beton vodonepropustný. Věnovat zvýšenou pozornost ošetřování betonu. Zabránit nadměrnému povrchovému odparu desek a stěn. Odbedňování stěn nejdříve po třech dnech. Zabránit rychlému vychladnutí (povrchové ztrátě hydratačního tepla betonu).	

2.3.2 Výztuž

Výztuž navržena z oceli **B 500 B** a sítě **BSt 500 M**. Kytí výztuže na všech částech konstrukce 30 mm (pokud není na výkresech výztuže uvedeno jinak). Výztuž v místech prostupů rozhrnout, popř. upálit. Upálenou výztuž nahradit příložkami stejného profilu.

2.3.3 Ocel

Ocelová konstrukce je navržena z oceli S235. Třída provedení ocelové konstrukce EXC2 podle ČSN EN 1993-1-1, ed.2/A1, PŘÍLOHA C.

2.3.4 Ochrana proti korozi ocelové konstrukce

Ocelová konstrukce bude žárově pozinkována. Dodržet zásady ČSN EN ISO 14713.

3 Statický výpočet

V rámci zpracování tohoto stupně projektové dokumentace (ZDS) bylo ověřeno základní koncepční řešení nové nosné konstrukce.

3.1 Hlavní zatížení uvažovaná ve výpočtu (rekapitulace zatížení)

3.1.1 Vlastní tíha nosných konstrukcí

Tíha nosných konstrukcí generována automaticky výpočtem. Zatěžovací stav ZS1.

3.1.2 Stálá zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Trap. plech	0,10 kN/m ²	Příloha 01: ZS2
ŽB deska do trap. plechu tl. 120 mm 0,12 * 25	3,00 kN/m ²	Příloha 01: ZS3
Podlaha	1,50 kN/m ²	Příloha 01: ZS4

3.1.2.1 Proměnná zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Provozní zatížení:	6 kN/m ²	Příloha 01: ZS5

3.1.3 Kombinace zatížení, součinitele

Kombinace zatěžovacích stavů vyhodnoceny výpočtovým SW automaticky přidělením příslušného součinitele zatížení dle zvolené výpočtové normy.

Kombinace zatěžovacích stavů, skupin zatížení a skupin výsledků v protokolu výpočtu.

3.2 Protokoly statického výpočtu

OZNAČENÍ	POPIS PŘÍLOHY	POČET STRAN
PŘÍLOHA 01	OK strop	9
Výše uvedené přílohy jsou součástí této technické zprávy		

4 Podklady, literatura a použité výpočetní programy

4.1 Literatura

Označení	Název normy (předpisů)	Datum vydání
ČSN EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1999	Eurokód 1 až 9	Platné k datu vydání projektu

4.2 Použité výpočetní programy

Název programu	Verze	Dodavatel	Kontakt
SCIA Engineer	22.0.0019	SCIA CZ, s.r.o. Slavičkova 1a 638 00 Brno	https://www.scia.net/cs Podpora: +420 530 501 580, support@scia.net
Hilti PROFIS Engineering	Web aplikace	Hilti ČR spol.s.r.o. Uhřetíněveská 734 252 43 Průhonice	https://profisengineering.hilti.com/

5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

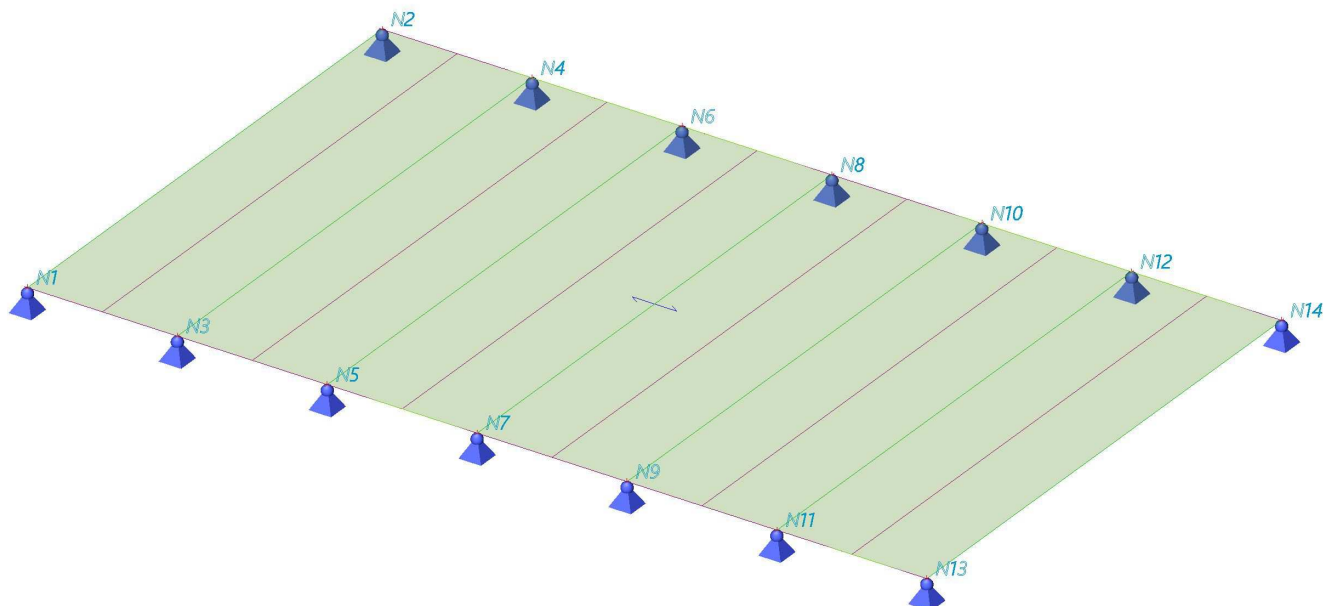
Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a návody použití aplikovaných materiálů na staveništi.

6 Závěr

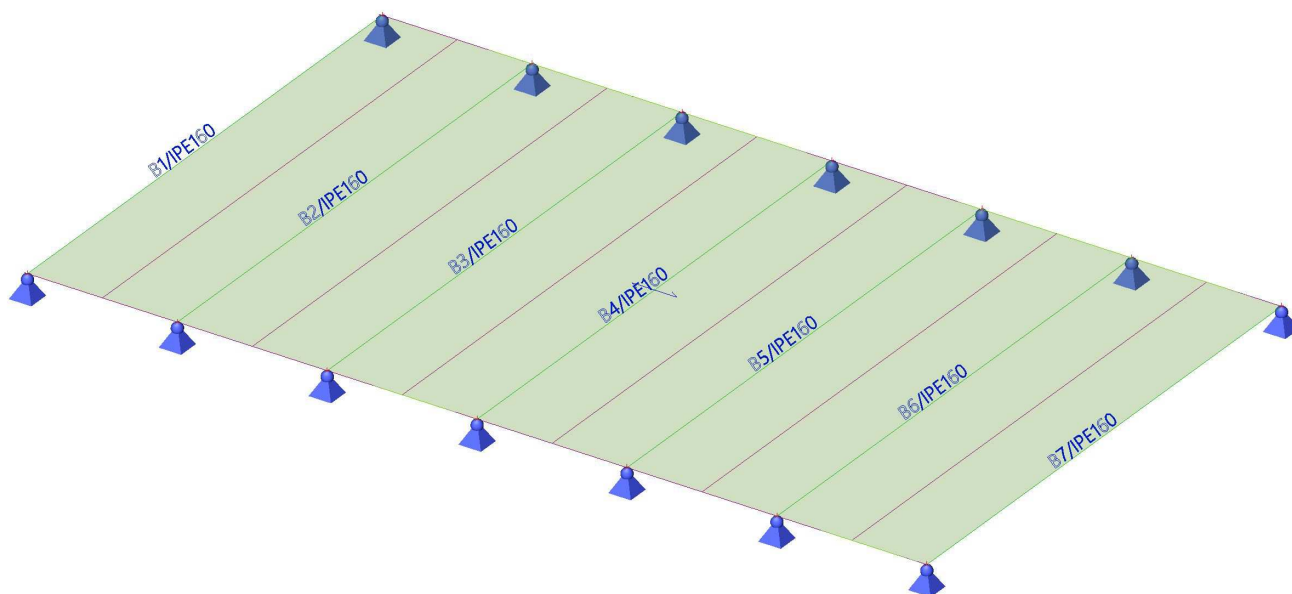
Požadované konstrukční úpravy tohoto objektu jsou realizovatelné. Nové ocelové konstrukce jsou dimenzovatelné. V dalším stupni PD bude návrh nového mezistropu upřesněn dle požadavků konkrétní technologie.

Vypracoval : Ing. Petr Havel

1. Výpočtový model uzly



2. Výpočtový model



3. Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	0,000	3,550	0,000
N3	1,000	0,000	0,000
N4	1,000	3,550	0,000
N5	2,000	0,000	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N6	2,000	3,550	0,000
N7	3,000	0,000	0,000
N8	3,000	3,550	0,000
N9	4,000	0,000	0,000
N10	4,000	3,550	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N11	5,000	0,000	0,000
N12	5,000	3,550	0,000
N13	6,000	0,000	0,000
N14	6,000	3,550	0,000

5. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS10 - IPE160	S 235	3,550	N1	N2	nosník (80)
B2	CS10 - IPE160	S 235	3,550	N3	N4	nosník (80)
B3	CS10 - IPE160	S 235	3,550	N5	N6	nosník (80)
B4	CS10 - IPE160	S 235	3,550	N7	N8	nosník (80)
B5	CS10 - IPE160	S 235	3,550	N9	N10	nosník (80)
B6	CS10 - IPE160	S 235	3,550	N11	N12	nosník (80)
B7	CS10 - IPE160	S 235	3,550	N13	N14	nosník (80)

6. Klouby

Prázdná tabulka

7. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N2	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N3	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N4	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N5	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N6	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn8	N7	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn9	N8	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn10	N9	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn11	N10	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn12	N11	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn13	N12	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn14	N13	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn15	N14	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

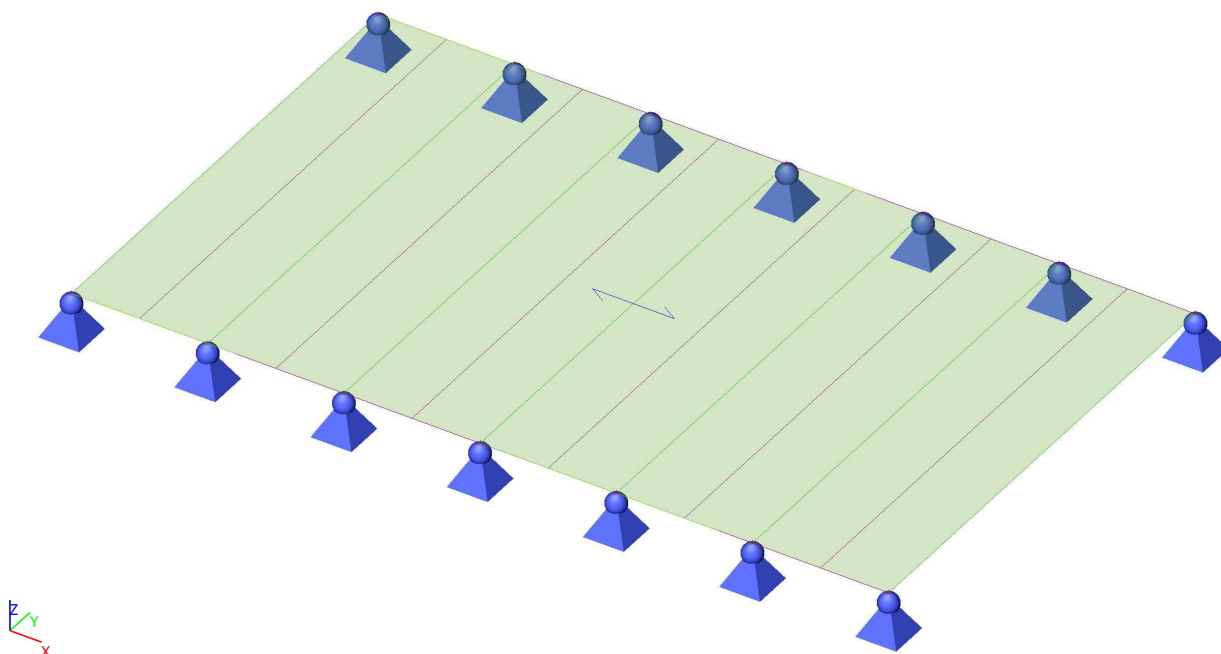
8. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el.y} [m ³]	W _{pl.y} [m ³]	Barva
	Detailní				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el.z} [m ³]	W _{pl.z} [m ³]	
CS10	IPE160	S 235	válcovaný	2,0100e-03	1,2605e-03 8,1173e-04	8,6900e-06 6,8300e-07	1,0900e-04 1,6700e-05	1,2400e-04 2,6100e-05	

9. Zatěžovací stavy

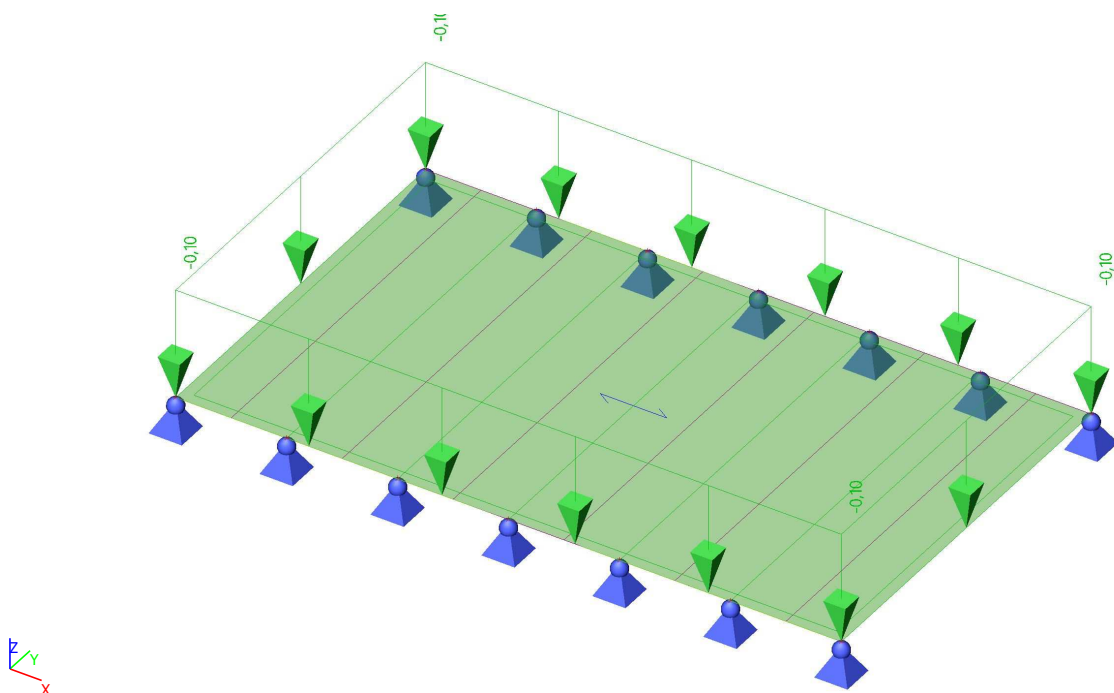
9.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS1	Vlastní tíha	Stálé	Vlastní tíha
--	-----	--------------	-------	--------------



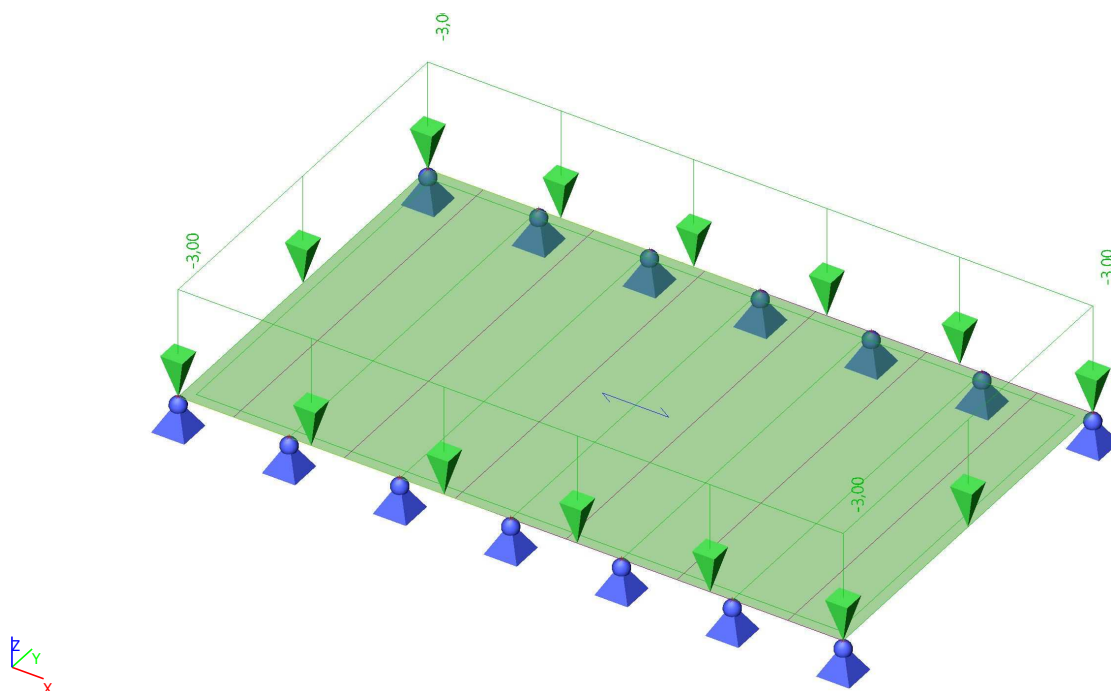
9.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS2	tr. plech	Stálé	Standard
--	-----	-----------	-------	----------



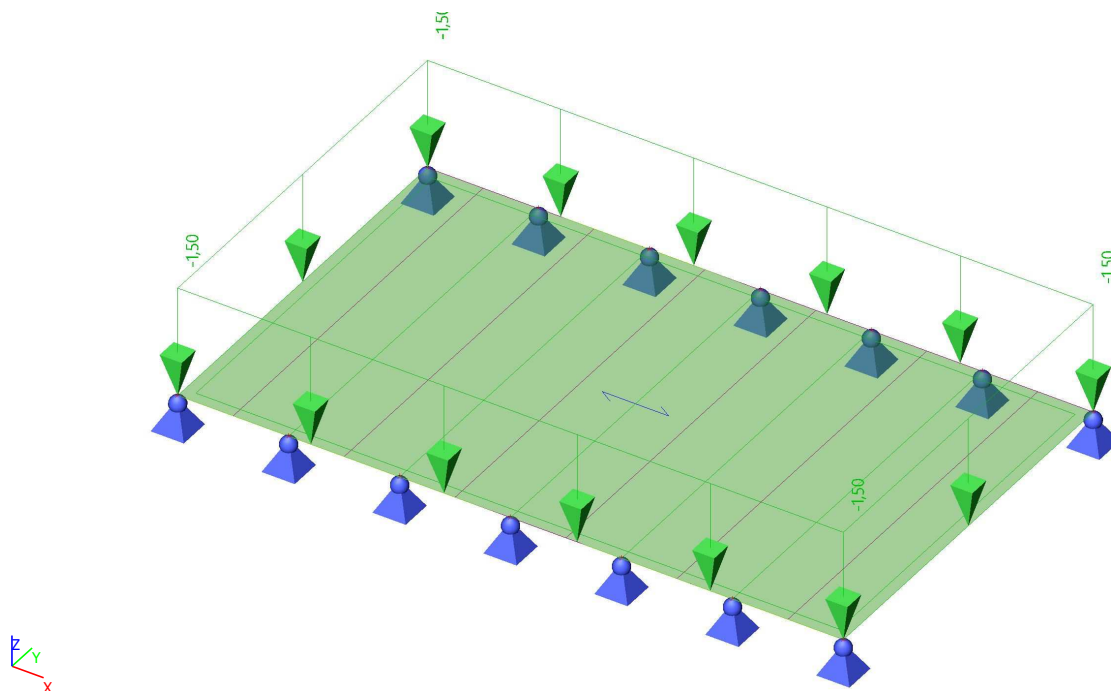
9.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS3	žb deska do trap. plechu	Stálé	Standard
--	-----	--------------------------	-------	----------



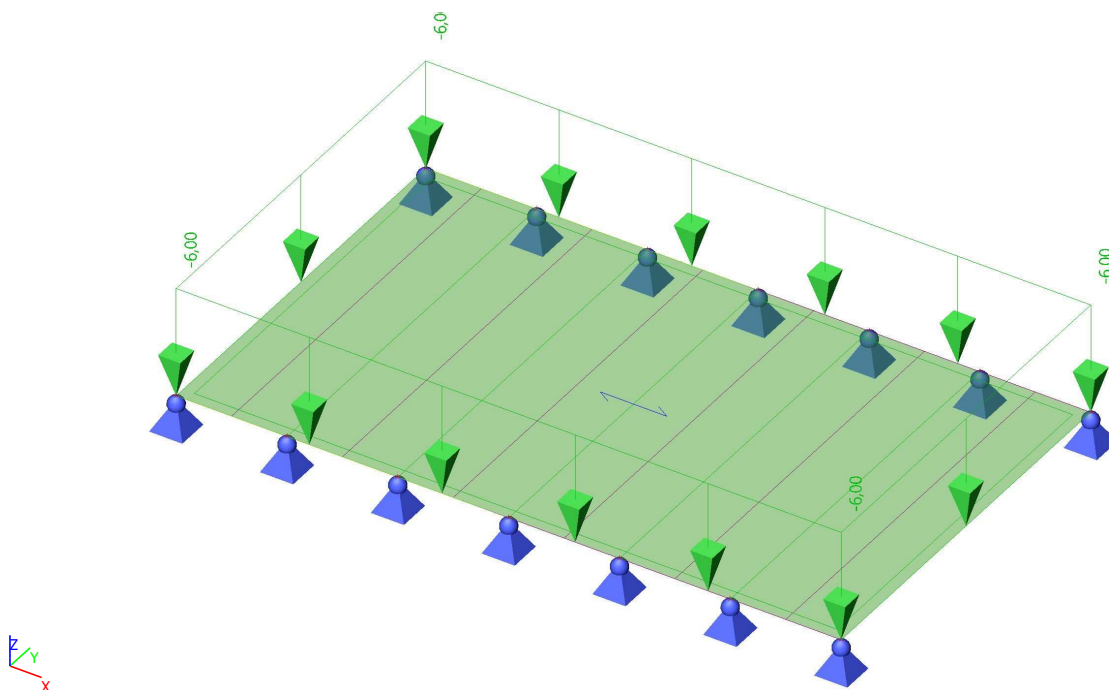
9.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS4	podlaha	Stálé	Standard
--	-----	---------	-------	----------



9.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS5	užitné	Proměnné	Statické
--	-----	--------	----------	----------



10. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat E : sklady

11. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - tr. plech	1,00
		ZS3 - žb deska do trap. plechu	1,00
		ZS5 - užitné	1,00
		ZS4 - podlaha	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - tr. plech	1,00
		ZS3 - žb deska do trap. plechu	1,00
		ZS5 - užitné	1,00
		ZS4 - podlaha	1,00

12. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B2	3,550	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS10 - IPE160	0,00	0,00	-27,37	0,00	0,00	0,00
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS10 - IPE160	0,00	0,00	27,37	0,00	0,00	0,00
B2	1,775-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS10 - IPE160	0,00	0,00	0,00	0,00	24,29	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS5 + 1.35*ZS4

13. 1D deformace

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Relativní deformace

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	u_y [mm]	$u_{y,rel}$ [1/xx]	u_z [mm]	$u_{z,rel}$ [1/xx]
B1	0,000	MSP-Char (auto)/1	CS10 - IPE160	0,0	0	0,0	0
B2	1,775-	MSP-Char (auto)/2	CS10 - IPE160	0,0	0	-12,4	-1/285

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS5 + ZS4

14. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká ČSN-EN NA

Dílec B2	1,775 / 3,550 m	IPE160	Válcovaný	S 235	Všechny MSU	0,83 -
----------	-----------------	--------	-----------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace

$$\text{Všechny MSU} / 1.35 \cdot \text{ZS1} + 1.35 \cdot \text{ZS2} + 1.35 \cdot \text{ZS3} + 1.50 \cdot \text{ZS5} + 1.35 \cdot \text{ZS4}$$

Dílčí souč. spolehlivosti		
Únosnost průřezů	γ_{M0}	1,00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1,00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1,25

Material

Mez kluzu	f_y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360,0	MPa

Posudek v řezu.

Průřez je klasifikován jako třída 1

Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Ohyb M_v	$M_{v,Ed}$	24,29	kNm	$M_{pl,v,Rd}$	29,14	kNm	0,83

Kombinované posudky průřezu

Kombinované posudky průřezu	Jedn. posudek [-]
-----------------------------	-------------------

15. 1D deforme; u_z

Hodnoty: u_z

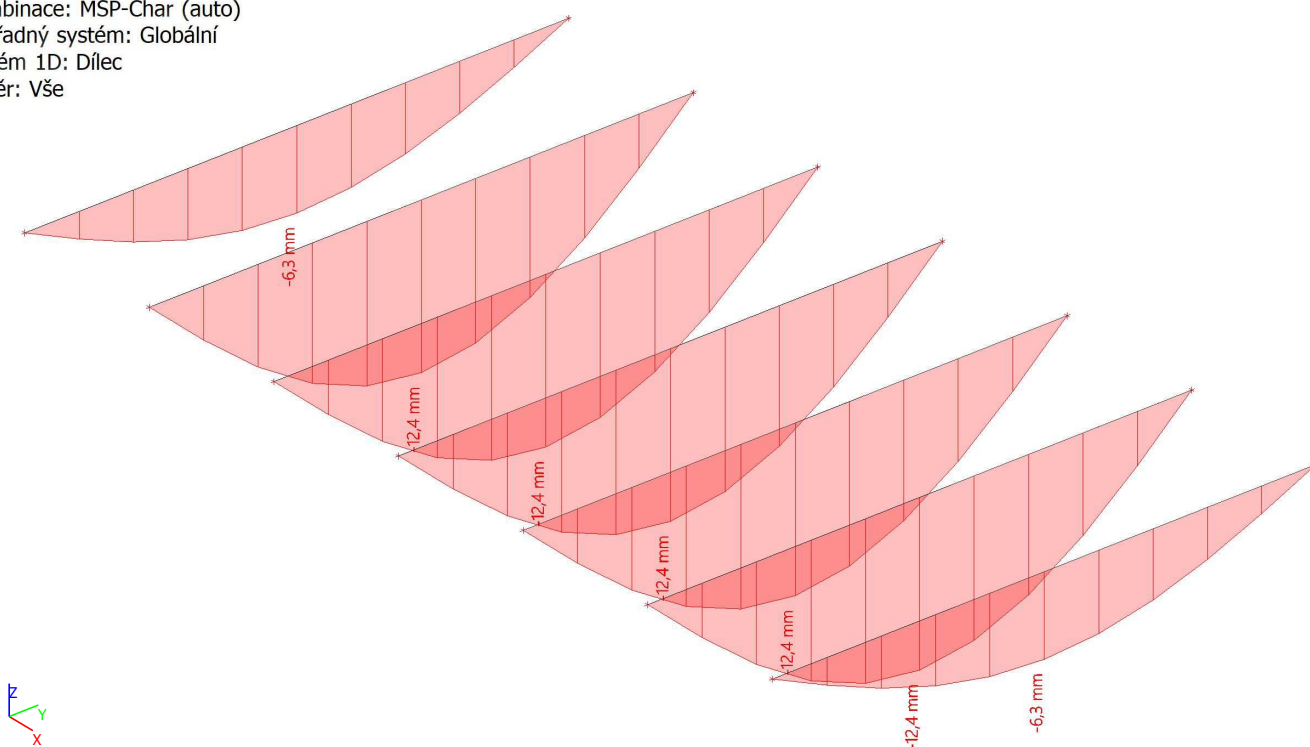
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



16. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

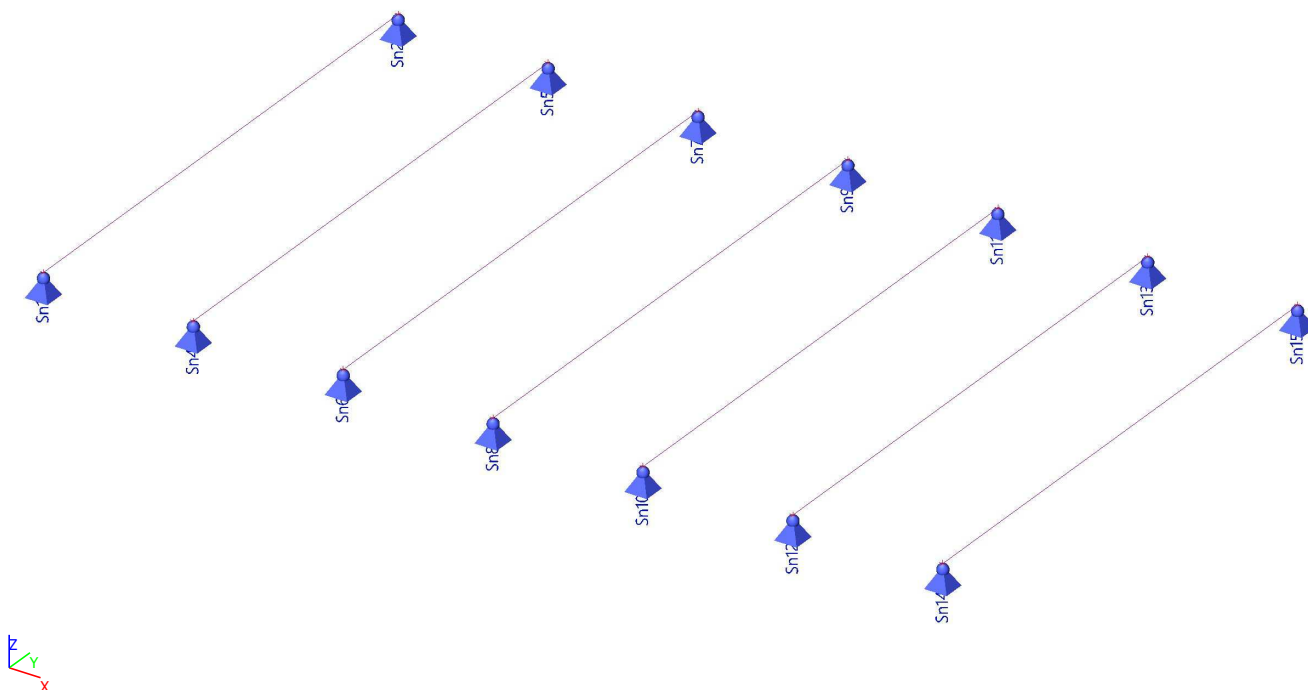
Výběr: Vše

Deformace u_z

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	$u_{z,max}$ [mm]	$u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšení dx u_z [mm]	Nadvýšení [mm]	Posudek u_z [-]
B2	1,775-	MSP-Char (auto)/1	CS10 - IPE160	-12,4	-6,9	14,2	14,2	0,88	0,49	-	-	0,88
B1	0,000	MSP-Char (auto)/2	CS10 - IPE160	0,0	-	14,2	14,2	0,00	-	-	-	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS5 + ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4

17. Popis podpor



18. Reakce

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	4,36	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N3	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	27,37	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS5 + 1.35*ZS4

19. KOTVENÍ STROPNIC IPE160



Hilti PROFIS Engineering 3.0.88

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	1
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon / fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 31. led 2023	Datum:	22.09.2023
Dílčí projekt / pozice č.:			

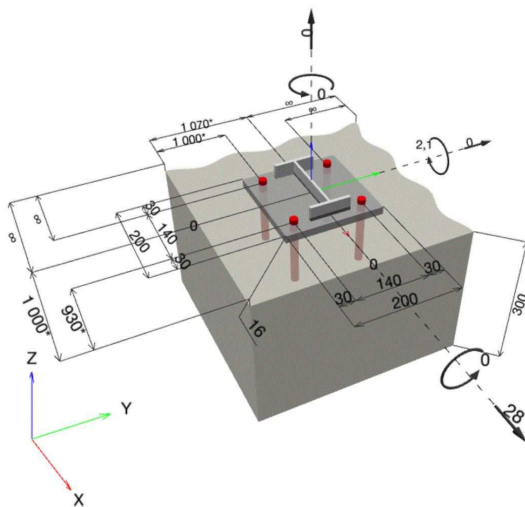
Komentář projektanta:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-HY 200-A V3 + HIT-Z 100 Years M16	
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	100	
Číslo artiklu:	2018417 HIT-Z M16x175 (vložit) / 2378171 HIT-HY 200-A V3 (chemická hmota)	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{\text{ef,act}} = 120,0 \text{ mm}$ ($h_{\text{ef,limit}} = - \text{mm}$)	
Materiál:	DIN EN ISO 4042	
Certifikát č.:	ETA 19/0632	
Vydání / Platný:	08.06.2023 -	
Posouzení:	Návrhová metoda EN 1992-4, Mechanické	
Distanční montáž:	$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 16,0 \text{ mm}$	
Kotvení deska ^{CBFEM} :	$l_x \times l_y \times t = 200,0 \text{ mm} \times 200,0 \text{ mm} \times 16,0 \text{ mm}$	
Profil:	IPE profil, IPE 160; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = $160,0 \text{ mm} \times 82,0 \text{ mm} \times 5,0 \text{ mm} \times 7,4 \text{ mm}$	
Základní materiál:	s trhlami beton, C20/25, $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$	
Montáž:	kotvení otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché	
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv $\varnothing$) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\varnothing \leq 10 \text{ mm}$) žádná podélná výztuž okraje	

^{CBFEM} - Výpočet kotev je založen na metodě konečných prvků (CBFEM)

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
PROFIS Engineering (c) 2003-2023 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.0.88

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	2
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 31. led 2023	Datum:	22.09.2023
Dílčí projekt / pozice č.:			

1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	N = 0,000; V _x = 28,000; V _y = 0,000; M _x = 0,000; M _y = 2,100; M _z = 0,000;	Ne	ne	40



Hilti PROFIS Engineering 3.0.88

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	3
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 31. led 2023	Datum:	22.09.2023
Dílčí projekt / pozice č.:			

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

Zatížení	Posouzení	Výpočtové hodnoty [kN]		Využití	
		Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav
Tah	Porušení vytržením betonového kuželu	17,526	56,556	31 / -	OK
Smyk	Porušení okraje betonu ve směru x+	28,001	75,720	- / 37	OK

Zatížení	β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk	0,310	0,370	1,500	40	OK

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!



Hilti PROFIS Engineering 3.0.88

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	4
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 31. led 2023	Datum:	22.09.2023
Dílčí projekt / pozice č.:			

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnici a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.