




Razítko oprávněné osoby:

Podpis: Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	31.03.2023	Čistopis dokumentace	Ing. arch. Vítězslav Glomb

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 1955/278, Praha 9, 190 00	

Zhotovitel stavby:	SAGASTA s.r.o.	
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka	
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz	

Zhotovitel objektu:	SAGASTA s.r.o.	
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka	
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz	

Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:
Ing. arch. Vítězslav Glomb	Ing. Petr Pospíšil	Ing. Petr Pospíšil	Ing. Petr Pospíšil

Název stavby/akce:	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň			Označení (S-kód):
				S631800302
				Zakázka:
				119 061
Název části:	POZEMNÍ OBJEKTY PROVOZNÍCH A TECHNOLOGICKÝCH BUDOV			Označení části: D.2.2.1.2
Název objektu:	Oprávérenská hala Stavebně konstrukční řešení			Označení objektu/komplexu: SO 11-72-01.22
Název přílohy:	VÝPOČTY			Číslo přílohy: 3 010
Název dílčí části přílohy:	STATICKÝ VÝPOČET			
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		
Plzeňský	Plzeň [722731]	0202PI		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřtko:	
PDPS	03.2023	87× A4	-	

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 3 1 8 0 0 3 0 2	- P D P S	- D 2 2 1 2	- S O 1 1 7 2 0 1	- 2 2	- 3 - 0 1 0	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

NÁZEV PROJEKTU

Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň

OBJEKT

SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

ČÁST

D.2.2.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

b) STATICKÝ VÝPOČET

Č. projektu	119061
Stavebník / Objednatel	Správa železnic, státní organizace
Místo stavby	Plzeň
Stupeň	PDPS – Dokumentace pro provedení stavby
Revize	000

Vypracoval	Ing. Petr Pospíšil
Kontroloval	Ing. Petr Pospíšil
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Pospíšil

Datum
31. března 2023

Celkem stran
86

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Obsah

A	Průvodní zpráva	3
A.1	Identifikační údaje	4
A.1.1	Údaje o stavbě	4
A.1.2	Údaje o stavebníkovi	4
A.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	4
A.2	Rozsah projektové dokumentace	4
A.3	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	4
A.4	Seznam vstupních podkladů	5
A.5	Použité podklady	5
A.5.1	Normy	5
A.5.2	Předpisy	6
A.5.3	Literatura	7
A.6	Použitý software	7
A.7	Odpovědnost projektanta	7
A.8	Podmínky provedení dozoru	8
A.9	Podmínky a požadavky pro stavbu	8
A.10	Speciální požadavky (statika)	8
A.11	Časové údaje a postup výstavby	8
A.12	Prohlídka konstrukce	9
A.12.1	Kontrola souladu skutečného stavu konstrukce a zatížení s dokumentací	9
A.12.2	Výchozí prohlídka	9
A.13	Předpoklady užívání a údržba	9
A.14	Údaje o materiálech a technologiích	9
A.14.1	Použité materiály	9
A.14.2	Povrchová úprava	10
A.15	Vstupní údaje	10
A.15.1	Návrhová životnost konstrukce	10
A.15.2	Zatřídění konstrukce	10
A.15.3	Základní zatížení	10
A.15.4	Kombinace	11
A.15.5	Požární odolnost	12
A.16	Koncepční řešení	13
A.17	Schéma konstrukce	13
B	Hlavní části objektu	15
B.1	Výpočetní modely, schémata	16
B.1.1	Zatížení	17
B.1.2	Kombinace	32
B.2	Návrh a posouzení všech nosných prvků	37
B.2.1	Zatížení	37
B.2.2	Vnitřní síly na sloupech rámu	43
B.2.3	Deformace	45

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	1/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.4	Vazník.....	45
B.2.5	Sloupy rámu	50
B.2.6	Štítové sloupy.....	52
B.2.7	Ztužidla.....	61
B.2.8	Jeřábová dráha.....	62
B.2.9	Základy	66
C	Závěr	85

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	2/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

NÁZEV PROJEKTU

Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň

OBJEKT

SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

b) STATICKÝ VÝPOČET

A

Průvodní zpráva

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	3/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Číslo projektu:	119061
Název projektu/stavby:	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Místo stavby:	Plzeň
Stupeň projektu:	PDPS – Dokumentace pro provedení stavby
Předmět projektové dokumentace:	nová stavba

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Správa železnic, státní organizace
IČO: 70994234
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Česká republika

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Generální dodavatel:	SAGASTA s.r.o. IČO: 04598555 Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4, Česká republika
Generální projektant:	SAGASTA s.r.o. IČO: 04598555 Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4, Česká republika
Stavebně konstrukční část:	SAGASTA s.r.o. IČO: 04598555 Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4, Česká republika
Hlavní projektant:	Ing. Arch. Vítězslav Glomb, č. a. 0012646, IP00 – pozemní stavby
Projektant:	Ing. Petr Pospíšil, č. a. 0013919, IS00 – statika a dynamika staveb
Kontroloval:	Ing. Petr Pospíšil, č. a. 0013919, IS00 – statika a dynamika staveb
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Pospíšil, č. a. 0013919, IS00 – statika a dynamika staveb

Kontrola při navrhování provedena v úrovni DSL1 dle ČSN EN 1990, Přílohy B a dle ČSN ISO 2394.

A.2 Rozsah projektové dokumentace

Součástí zadávací dokumentace bylo zpracování kompletního projektu pro společné územní a stavební povolení pro projekt „Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň. Tento projekt je součástí kompletní rekonstrukce a opravy železničního uzlu v centru Plzně.

A.3 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Objekt opravárenské haly OTV je tvořen jednou hmotou jednoduchého obdélníkového tvaru. Těsně sousedí s objektem administrativní a dílenské budovy. Hala OTV je výškově srovnána s úrovní vedlejšího objektu. Oba objekty jsou na sobě nezávislé. A jsou situovány podélnou stěnou do kolejiště, se kterým jsou rovnoběžné. Střecha je sedlová.

Hala je doplněna střešním světlíkem z polykarbonátových desek a několika otvíravými částmi. V severním štítu jsou dvojce sekční vrata. V případě podélných stěn je v každém modulu umístěny průmyslová okna se spodní vyklápěcí částí.

Hala OTV slouží pro potřeby SŽDC oblasti Plzeň jako opravna a montážní prostor servisních vozidel železniční dopravy, vozidel pro opravy trakčního vedení. Nosná konstrukce včetně střešních příhradových vazníků je z oceli. Obvodové a střešní pláště jsou tvořeny skládaným pláštěm s tepelnou minerální izolací v tloušťce 150 mm.

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	4/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Prostor haly funguje jako jeden celek. Halou probíhají dvě koleje zakončené zarážedly. V případě jedné koleje je v jejím středu servisní jáma. U druhé koleje je středová jáma doplněna z obou stran další jámou. Pro manipulaci se zařízením vozidel je v hale umístěn mostový jeřáb s nosností 5 tun a mobilní servisní lávka.

A.4 Seznam vstupních podkladů

- Studie Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň – SAGASTA s.r.o. (04/2020)
- Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum – GTS Geotechnika, s.r.o. (03/2021)
- Typové výkresy kolejových vozidel pro OTV
- Protokol o stanovení radonového indexu pozemku – Radon expres s.r.o. (03/2021)
- Korozní průzkum – GEONIKA s.r.o. (05/2021)
- Podrobný popis vstupních podkladů je uveden v části A – Průvodní zpráva

A.5 Použité podklady

A.5.1 Normy

ČSN 03 8372	<i>Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě</i>
ČSN 73 0037	<i>Zemní tlak na stavební konstrukce</i>
ČSN 73 0810	<i>Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení</i>
ČSN 73 0833	<i>Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování</i>
ČSN 73 1004	<i>Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody</i>
ČSN 73 1201	<i>Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb</i>
ČSN 73 2604	<i>Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních staveb a inženýrských staveb</i>
ČSN EN 206+A2	<i>Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda</i>
ČSN EN 998-x ed. 3	<i>Specifikace malt pro zdivo</i>
ČSN EN 1090-1+A1	<i>Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců</i>
ČSN EN 1090-2+A1	<i>Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce</i>
ČSN EN 1990 ed. 2	<i>Zásady navrhování konstrukcí</i>
ČSN EN 1991-1-1	<i>Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb</i>
ČSN EN 1991-1-2	<i>Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru</i>
ČSN EN 1991-1-3 ed. 2	<i>Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem</i>
ČSN EN 1991-1-4 ed. 2	<i>Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem</i>
ČSN EN 1991-1-5	<i>Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou</i>
ČSN EN 1991-1-6	<i>Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění</i>
ČSN EN 1991-1-7	<i>Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení</i>
ČSN EN 1991-3	<i>Zatížení konstrukcí – Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení</i>
ČSN EN 1992-1-1	<i>Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby</i>
ČSN EN 1992-1-2	<i>Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru</i>
ČSN EN 1992-4	<i>Navrhování betonových konstrukcí – Část 4: Navrhování kotvení do betonu</i>
ČSN EN 1993-1-1 ed. 2	<i>Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby</i>

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	5/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

ČSN EN 1993-1-2	<i>Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru</i>
ČSN EN 1993-1-3	<i>Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-3: Obecná pravidla – Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily</i>
ČSN EN 1993-1-8 ed. 2	<i>Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků</i>
ČSN EN 1993-1-9	<i>Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-9: Únava</i>
ČSN EN 1993-1-10	<i>Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou</i>
ČSN EN 1993-1-11	<i>Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-11: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí s taženými prvky</i>
ČSN EN 1996-1-1+A1	<i>Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce</i>
ČSN EN 1996-1-2 ed. 2	<i>Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru</i>
ČSN EN 1996-2	<i>Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva</i>
ČSN EN 1996-3	<i>Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí</i>
ČSN EN 1997-1	<i>Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla</i>
ČSN EN 1997-2	<i>Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy</i>
ČSN EN 13670	<i>Provádění betonových konstrukcí</i>
ČSN EN ISO 8501-x	<i>Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu</i>
ČSN EN ISO 12679	<i>Žárové stříkání – Doporučení pro žárové stříkání</i>
ČSN EN ISO 12944	<i>Nátěrové hmoty</i>
ČSN EN ISO 14713-x	<i>Zinkové povlaky – Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi</i>
ČSN ISO 13822	<i>Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí</i>
SŽDC S5/4	<i>Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí</i>

Použité normy jsou včetně všech změn a oprav k datu vyhotovení projektové dokumentace.

A.5.2 Předpisy

zákon č. 20/1987 Sb.	<i>Zákon o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů</i>
zákon č. 360/1992 Sb.	<i>Zákon o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů</i>
zákon č. 266/1994 Sb.	<i>Zákon o drahách</i>
zákon č. 22/1997 Sb.	<i>Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů</i>
zákon č. 258/2000 Sb.	<i>Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů</i>
zákon č. 406/2000 Sb.	<i>Zákon o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů</i>
nařízení vlády č. 163/2002 Sb.	<i>Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů</i>
nařízení vlády č. 362/2005 Sb.	<i>Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky</i>
zákon č. 183/2006 Sb.	<i>Zákon o územním plánování a stavebnímu řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů</i>

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	6/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

zákon č. 309/2006 Sb.	<i>Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů</i>
vyhláška č. 499/2006 Sb.	<i>Vyhláška o dokumentaci staveb</i>
vyhláška č. 501/2006 Sb.	<i>Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů</i>
vyhláška č. 503/2006 Sb.	<i>Vyhláška o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření</i>
nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	<i>Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích</i>
nařízení vlády č. 361/2007 Sb.	<i>Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů</i>
vyhláška č. 23/2008 Sb.	<i>Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů</i>
vyhláška č. 146/2008 Sb.	<i>Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb</i>
vyhláška č. 268/2009 Sb.	<i>Vyhláška o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů</i>
vyhláška č. 398/2009 Sb.	<i>Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb</i>
nařízení vlády č. 272/2011 Sb.	<i>Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací</i>
vyhláška č. 264/2020 Sb.	<i>Vyhláška o energetické náročnosti budov</i>
zákon č. 541/2020 Sb.	<i>Zákon o odpadech</i>
Použité předpisy jsou včetně všech změn a oprav k datu vyhotovení projektové dokumentace.	

A.5.3 Literatura

- MASOPUST, Jan. *Navrhování základových a pažicích konstrukcí*. 2. vydání. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2018. ISBN 978-80-88265-12-2
- PIRNER, Miroš a Ondřej FISCHER. *Dynamika ve stavební praxi*. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2010. ISBN 978-80-87438-18-3
- WALD, František a kolektiv. *Výpočet požární odolnosti stavebních konstrukcí*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2005. ISBN 80-01-03157-8

A.6 Použitý software

- Autodesk AutoCAD 2022 – grafické zpracování
- Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022 – výpočetní program MKP
- FINE GEO 2021 – posouzení geotechnických konstrukcí
- Hilti PROFIS Engineering 3.0.70 (1.8.0) – návrh dodatečně vlepaných kotev
- Microsoft 365 (Excel, Word)

A.7 Odpovědnost projektanta

Odpovědnost projektanta dokumentace je stanovena § 159 stavebního zákona [č. 183/2006 Sb.](#) **Kontrolor nepřebírá jakoukoliv odpovědnost za návrh a posouzení konstrukce.** Tato dokumentace je určena pro vydání stavebního povolení (ohlášení stavby). V souladu s vyhláškou [č. 499/2006 Sb.](#) v platném znění požadujeme zpracování dokumentace pro provedení stavby, vypracování dílenské a montážní dokumentace atd. Použití této dokumentace pro provádění stavby bez výslovného písemného svolení autora, je zakázáno.

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	7/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

A.8 Podmínky provedení dozoru

Během návrhu a provádění stavby bude zajištěn patřičný dohled a řízení jakosti ve výrobních a na staveništi, viz norma ČSN EN 1990, kapitola 1.3 a § 152 zákona [č. 183/2006 Sb.](#);

Jelikož se jedná o stavbu financovanou z veřejného rozpočtu, je stavebník povinen zajistit technický dozor stavebníka nad prováděním stavby, autorský dozor projektanta nebo hlavního projektanta dle § 152 zákona [č. 183/2006 Sb.](#) Konkrétní podmínky jsou specifikovány ve „Smlouvě o provádění autorského dozoru“, ovšem v minimálním rozsahu takto:

- účast na kontrolních dnech a prohlídkách stavby a konzultace na staveništi;
- kontrola souladu provádění stavby s prováděcí dokumentací;
- kontrola souladu provádění stavby s podmínkami územního rozhodnutí, stavebního povolení;
- vyjadřování se ke změnám projektové dokumentace vyvolaným průběhem stavebních prací, ke změnám projektové dokumentace navrženým zhotovitelem stavby nebo objednatelem (stavebníkem), příp. jím pověřenou osobou zajišťující technický dozor stavebníka;
- účast při závěrečné kontrolní prohlídce stavby;
- spolupráce při kolaudačním řízení stavby a jejím uvedení do trvalého provozu;
- další činnosti vyplývající z právních předpisů, zejména z ustanovení zákona [č. 183/2006 Sb.](#), stavebního zákona, v platném a účinném znění.

A.9 Podmínky a požadavky pro stavbu

Vzhledem k umístění jeřábové dráhy je nutné zajistit maximální vodorovné deformace v hodnotě 10 mm a maximální svislé deformace dané normou ČSN EN 1993-6 $\delta_z \leq L/600$.

A.10 Speciální požadavky (statika)

- geometrické základní a funkční tolerance dle ČSN EN 1090-2, Příloha B;
- certifikace výroby a montáže dle ČSN EN 1993-1-1, Příloha C, třída provedení EXC2;
- stupeň přípravy povrchu otryskání Sa 2½ dle ČSN EN ISO 8501-1;
- stupeň přípravy svarů, hran a ostatních ploch s povrchovými vadami P2 dle ČSN EN ISO 8501-3;
- stupeň kvality svarových spojů „C“ dle ČSN EN ISO 5817;
- příprava svarových spojů dle metody svařování a příslušné části ČSN EN ISO 9692;
- nedestruktivní kontrola po svaření (NDT)
 - 100% vizuální kontrola (VT) dle ČSN EN ISO 17637
 - 5% kapilární zkouška (PT) dle ČSN EN ISO 3452;
- šroubové sestavy dle ČSN EN 15048-1, podložky dle ČSN EN ISO 7089/7090; není dovoleno použití spojovacích prostředků dle norem DIN;
- požaduje/doporučuje se sestavení vybraných dílců ve výrobě;
- zhotovitel konstrukce vypracuje technologický předpis montáže, tak aby byl v souladu s požadavky normy ČSN EN 1090-2;
- prohlídky konstrukce budou prováděny minimálně v intervalech a dle požadavků normy ČSN 73 2604, případně dle vlastního předpisu pro kontrolu a údržbu;
- patní ocelové desky s třídou jakosti Z15.

A.11 Časové údaje a postup výstavby

Provádět stavbu může jako zhotovitel jen stavební podnikatel, který při její realizaci zabezpečí odborné vedení provádění stavby stavbyvedoucím (autorizovaný inženýr nebo technik), pokud není dle zákona [č. 183/2006 Sb.](#) stanoveno jinak. Zhotovitel stavby je povinen provádět stavbu v souladu s ověřenou projektovou dokumentací. Výstavbu budou provádět pracovníci s odpovídajícími dovednostmi a zkušenostmi, viz norma ČSN EN 1990, kapitola 1.3.

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	8/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

A.12 Prohlídka konstrukce

Součástí objednávky / smlouvy o dílo je provedení kontrolních prohlídek. Z provedené prohlídky bude vyhotovena zpráva spolu s fotodokumentací. Prohlídky provádí osoba s odpovídající kvalifikací pro příslušný druh kontrolního úkonu. Tato osoba nepřebírá jakoukoliv odpovědnost za chybně provedené práce spojené s výrobou nebo zhotovením ocelových konstrukcí. Plná odpovědnost je i nadále na dodavateli / zhotoviteli ocelové konstrukce, subdodavatelích příslušných částí nebo montáží. Prohlídky budou provedeny v následujícím rozsahu.

A.12.1 Kontrola souladu skutečného stavu konstrukce a zatížení s dokumentací

Kontroluje se zejména geometrický tvar, poloha a úplnost konstrukce, dimenze, detaily a působící stálé zatížení. Současně budou ověřeny mechanické vlastnosti použitého materiálu, pokud nejsou řádně doloženy příslušnou dokumentací. Dále se kontroluje konstrukce z hlediska kritérií použitelnosti, příslušenství a bezpečnostních prvků. V neposlední řadě to je soulad protikorozi ochrany s dokumentací případně ověření deklarované životnosti.

A.12.2 Výchozí prohlídka

Provede se v rámci přejímky nové konstrukce nebo u konstrukcí, kde není doložen záznam s výsledky z výchozí prohlídky nebo neexistuje provozní dokumentace. Kontrola je provedena minimálně v rozsahu dle A.12.1 společně s následujícími úkony. Kontrola souladu konstrukce s dokumentací, úplnost konstrukce, kvalita svarů a šroubových, nýtových a čepových spojů a protikorozi ochrana.

A.13 Předpoklady užívání a údržba

Je nutné zajistit, že konstrukce bude náležitě udržována a bude používána v souladu s předpoklady návrhu, viz norma ČSN EN 1990, kapitola 1.3. Současně dle § 154 zákona [č. 183/2006 Sb.](#) je vlastník stavby, případně jím pověřený zástupce, povinen udržovat stavbu po celou dobu její existence. Údržbou stavby se rozumějí práce, jimiž se zabezpečuje její dobrý stavební stav tak, aby nedocházelo ke znehodnocení stavby a co nejvíce se prodloužila její užitelnost.

Dle § 155 zákona [č. 183/2006 Sb.](#) jsou stavební podnikatelé, stavbyvedoucí, osoby vykonávající stavební dozor, autorizovaní inspektoři, stavebníci a vlastníci staveb povinni bezodkladně oznamovat příslušnému stavebnímu úřadu a ministerstvu výskyt závady, poruchy nebo havárie stavby a výsledky šetření jejich příčin, došlo-li při nich ke ztrátám na životech, k ohrožení života osob nebo zvířat nebo ke značným majetkovým škodám. Oznámení musí obsahovat zejména místo, čas, popis oznamované události a jejích důsledků, povahu stavby, popřípadě další okolnosti důležité pro správné posouzení příčin; nezabývá se hodnocením či posuzováním viny nebo odpovědnosti.

A.14 Údaje o materiálech a technologiích

A.14.1 Použité materiály

Prvky betonových konstrukcí

základy	C 30/37 - XC2 - CI 0,40 - D _{max} 22 - S5
jámy	C 30/37 - XC2 - CI 0,40 - D _{max} 22 - S5
základová deska	C 25/30 - XC1 - D _{max} 16 - S5
zálivka bet. tvárnic	C 25/30 - X0 - D _{max} 22 - S4
podkladní betony	C 12/15 - X0

Výztuž

typ výztuže	B500A
krytí obecně	50 mm
Konkrétní hodnoty krytí jsou uvedeny na příslušných výkresech tvaru.	
dílčí koeficient materiálu	$\gamma_s = 1,15$

Prvky ocelových konstrukcí

specifická hustota oceli	$\rho = 7\,850\text{ kgm}^{-3}$
--------------------------	---------------------------------

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	9/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

modul pružnosti	$E = 210\,000\text{ Nmm}^{-2}$
konstrukční válcovaná ocel	S235JR dle EN 10025, pokud není uvedeno jinak S355J2 dle EN 10025, sloupky jeřábové dráhy S350GD dle EN 10346, profily C, H, Z tl. 1-3 mm HX420LAD dle EN 10346, profily C, H, Z tl. 4 mm HX500LAD dle EN 10346, profily C, H, Z tl. 5-6 mm
trapézové plechy	S320GD dle EN 10346
dílčí koeficient materiálu	$\gamma_s = 1,00$
<i>Spojovací prvky</i>	
pevnostní třída šroubů	8.8/8 ($f_{yb} = 640\text{ Nmm}^{-2}$, $f_{ub} = 800\text{ Nmm}^{-2}$)

A.14.2 Povrchová úprava

Nátěry vnitřních ocelových konstrukcí budou prováděny postupy dle ČSN 03 8009 a dle dokumentu SŽDC S5/4. Bude použit kombinovaný povlak, žárové zinkování ponorem s následným nátěrem. Kovový povlak dle Tabulky 3 ČSN EN ISO 1461, (tzn. průměrná tl. povlaku 70 až 85 μm). Nátěrový systém ONS 91 nebo 92 podle Tabulky E/3 předpisu SŽDC S5/4. Tedy základní nátěr v tl. 80 μm v jedné vrstvě a jedna vrstva tl. 80 μm , resp. dvě v celkové tl. 120 μm . Na opravu povrchové úpravy je nutné použít nátěry se stejnými vlastnostmi původní ochrany. Tloušťka povlaku na opravené ploše musí být nejméně 100 μm . Patky a sloupky opatřit 2× nátěrem Eternal MAT akrylátový šedý do výšky 200 mm nad úroveň čisté podlahy.

A.15 Vstupní údaje

A.15.1 Návrhová životnost konstrukce

4. kategorie návrhové životnosti	50 let	dle ČSN EN 1990, Tabulka 2.1 (CZ)
<i>Budovy bytové, občanské a další běžné stavby, budovy pro výrobu a služby, pro těžbu paliv a rud, vodojemy a zásobníky, vodní hospodářství.</i>		

A.15.2 Zatřídění konstrukce

Stupeň korozní agresivity vnitřního prostředí	C2	dle ČSN EN ISO 9223, Příloha C, Tabulka C.1
Třída následků	CC1	dle ČSN EN 1990, Příloha B, Tabulka B.1
Třída spolehlivosti	RC1	dle ČSN EN 1990, Národní příloha NA, Tabulka 5.1
Úroveň kontroly při navrhování	DSL1	dle ČSN EN 1990, Příloha B, Tabulka B.4
Úroveň kontroly během provádění	IL1	dle ČSN EN 1990, Příloha B, Tabulka B.5
Třída provedení	EXC2	dle ČSN EN 1993-1-1, Příloha C
Geotechnická kategorie	I.	dle ČSN EN 1997-1

A.15.3 Základní zatížení

<i>Zatížení užitné dle ČSN EN 1991-1-1</i>		
kategorie	E2	$q_k = 5.0\text{ kNm}^{-2}$
<i>Zatížení sněhem dle ČSN EN 1991-1-3</i>		
sněhová oblast	I.	$s_k = 0.70\text{ kNm}^{-2}$
<i>Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4</i>		
větrová oblast	II.	$v_{b,0} = 25.0\text{ ms}^{-1}$
kategorie terénu	II.	
<i>Zatížení teplotou dle ČSN EN 1991-1-5</i>		
není uvažováno		
<i>Zatížení námrazou</i>		
není uvažováno		

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	10/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Zatížení na únavu

není uvažováno

Mimořádné zatížení

není uvažováno

Dynamické zatížení

není uvažováno

A.15.4 Kombinace

A.15.4.1 Návrhové situace

- trvalé návrhové situace, vztahují se k podmínkám běžného používání
- dočasné návrhové situace, které se vztahují k dočasným podmínkám, jímž je konstrukce vystavena, např. během výstavby nebo opravy
- mimořádné návrhové situace, které se vztahují k výjimečným podmínkám, jímž je konstrukce vystavena, např. požár, výbuch, náraz, nebo následky omezených poruch
- seizmické návrhové situace, které se vztahují k podmínkám, jímž je konstrukce vystavena během seizmických událostí

A.15.4.2 Mezní stavy únosnosti

- EQU** Ztráta statické rovnováhy konstrukce nebo její části, uvažované jako tuhé těleso tam, kde:
- je významné i menší kolísání hodnoty nebo prostorového uspořádání stálých zatížení stejného původu;
 - pevnosti konstrukčních materiálů nebo základové půdy nejsou obvykle rozhodující.
- STR** Vnitřní porucha nebo nadměrná deformace konstrukce nebo nosných prvků včetně základových patek, pilot, podzemních stěn atd., kde rozhoduje pevnost konstrukčních materiálů.
- GEO** Porucha nebo nadměrná deformace základové půdy, kde pevnosti zeminy nebo skalního podloží jsou významné pro únosnost.
- FAT** Únavová porucha konstrukce nebo nosných prvků.
- UPL** Ztráta rovnováhy konstrukce nebo základové půdy v důsledku vzlaku vody nebo jiných svislých zatížení.
- HYD** Nadzdvihování dna, vnitřní eroze a sufoze v základové půdě způsobená hydraulickými spády.

návrhové hodnoty zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace

- *pro konstrukce pozemních staveb lze statickou rovnováhu (EQU) ověřit pomocí*
(soubor A)
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$
 6.10
- *návrh nosných prvků (STR), který nezahrnuje geotechnická zatížení*
(soubor B)
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$
 6.10
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$
 6.10a
$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$
 6.10b
- *návrh nosných prvků (základových patek, pilot, podzemních stěn atd.) (STR), který zahrnuje geotechnická zatížení a odolnost základové půdy (GEO), dle postupu 1, 2 nebo 3 (viz norma)*
postup 2 se použije pro zakládání plošné, piloty, kotvy, podzemní stěny
(soubor B) viz výše 6.10x
postup 3 se použije pro stabilitu svahů
(soubor C)
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$
 6.10

návrhové hodnoty zatížení v mimořádných a seizmických návrhových situacích

- *mimořádná*
$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + (\psi_{1,1} \text{ nebo } \psi_{2,1}) + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$
 6.11

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	11/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

- *seizmická*

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + (\gamma_l A_{Ek} \text{ nebo } A_{Ed}) + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad 6.12$$

A.15.4.3 Mezní stavy použitelnosti

- *charakteristická kombinace (nevratné mezní stavy)*

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad 6.14$$

- *častá kombinace (vratné mezní stavy)*

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad 6.15$$

- *kvazistálá kombinace (dlouhodobé účinky a vzhled konstrukce)*

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad 6.16$$

A.15.4.4 Značky

G_k	charakteristická hodnota stálého zatížení
P	příslušná reprezentativní hodnota zatížení od předpětí
A_d	návrhová hodnota mimořádného zatížení
Q_k	charakteristická hodnota proměnného zatížení
γ	dílčí součinitel (bezpečnosti nebo použitelnosti)
ψ_0	součinitel pro kombinační hodnotu proměnného zatížení
ψ_1	součinitel pro častou hodnotu proměnného zatížení
ψ_2	součinitel pro kvazistálou hodnotu proměnného zatížení
ξ	je redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení G
x_{sup}	nepříznivá hodnota
x_{inf}	příznivá hodnota
x_{Cr}	zatížení jeřábem

A.15.4.5 Součinitele

Tabulka A.1 - Doporučené hodnoty součinitelů ψ pro pozemní stavby

Zatížení →	užité	sněhem	námrazou	větre	teplotou	od jeřábu
Součinitel ↓	-					
$\psi_{0,i}$	-	0.50	0.50	0.60	0.60	1.00
$\psi_{1,i}$	-	0.20	0.20	0.20	0.50	0.90
$\psi_{2,i}$	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabulka A.2 - Doporučené hodnoty součinitelů γ a ξ

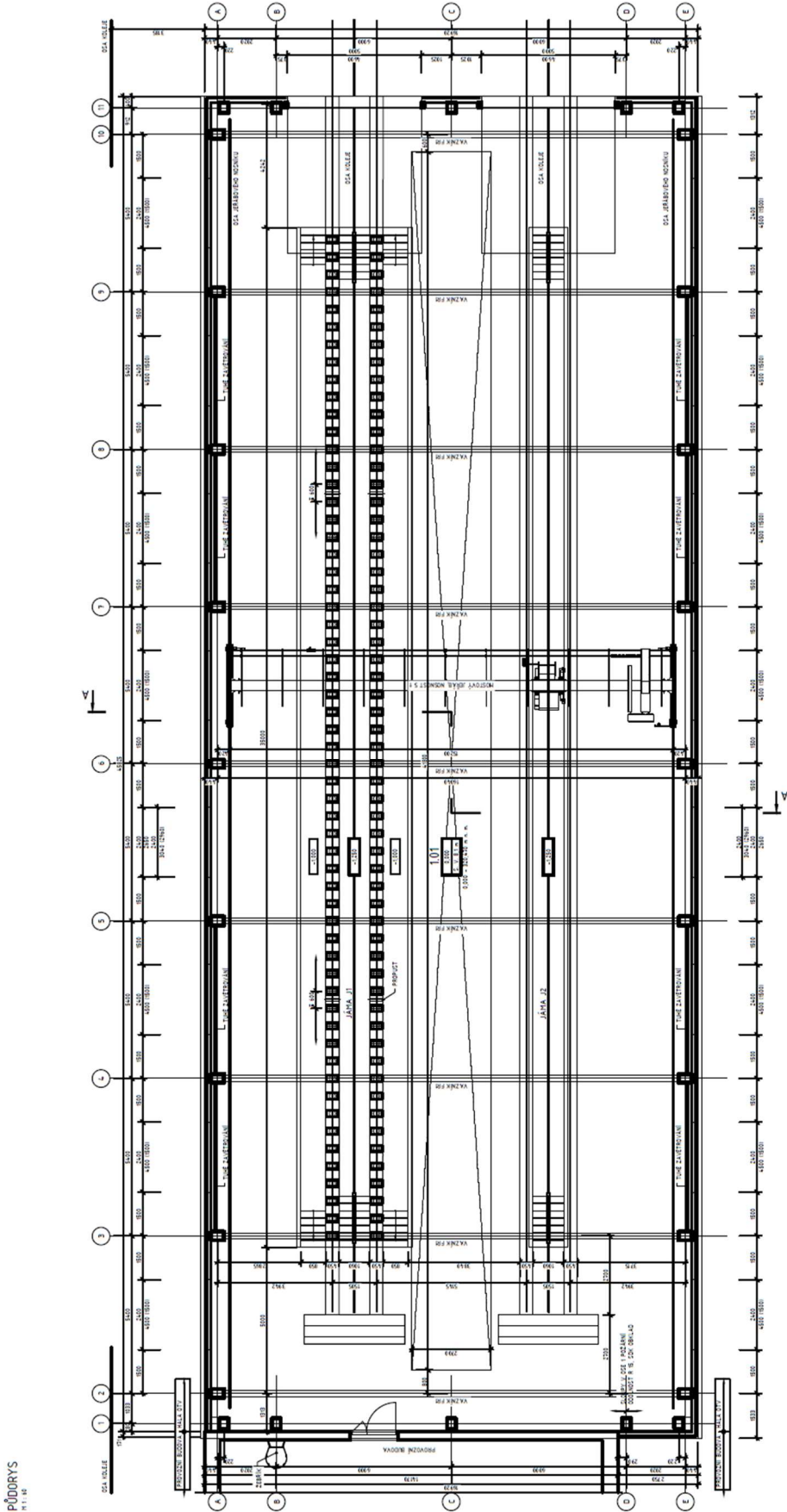
Návrhová situace	výraz	$\gamma_{G,j,sup}$	ξ_j	$\gamma_{G,j,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,i}$	$\gamma_{Q,Cr}$
EQU (A)	6.10	1.10	-	0.90	1.50	1.50	1.35
STR/GEO (B)	6.10	1.35	-	1.00	1.50	1.50	1.35
STR/GEO (B)	6.10a, 6.10b	1.35	0.85	1.00	1.50	1.50	1.35
STR/GEO (C)	6.10	1.00	-	1.00	1.30	1.30	1.00
mimořádná	6.11	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00
seizmická	6.12	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00

A.15.5 Požární odolnost

Požární odolnost je vztažena k vypracované zprávě Požárně bezpečnostního řešení (PBR). Nosná ocelová konstrukce haly je bez požární odolnosti. Pouze v případě štítové stěny v blízkosti provozní budovy bude požární odolnost sloupů R 15 zajištěna obkladem ze sádkartonových desek. Obvodové stěny ze skládaného pláště budou plnit požární odolnost EI 15 / EW 15 DP1. Střešní plášť je bez požární odolnosti, avšak s klasifikací třídy reakce na oheň B_{ROOF} (t3).

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	12/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala



Obrázek A.2 - Půdorys

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	14/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

NÁZEV PROJEKTU

Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň

OBJEKT

SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

b) STATICKÝ VÝPOČET

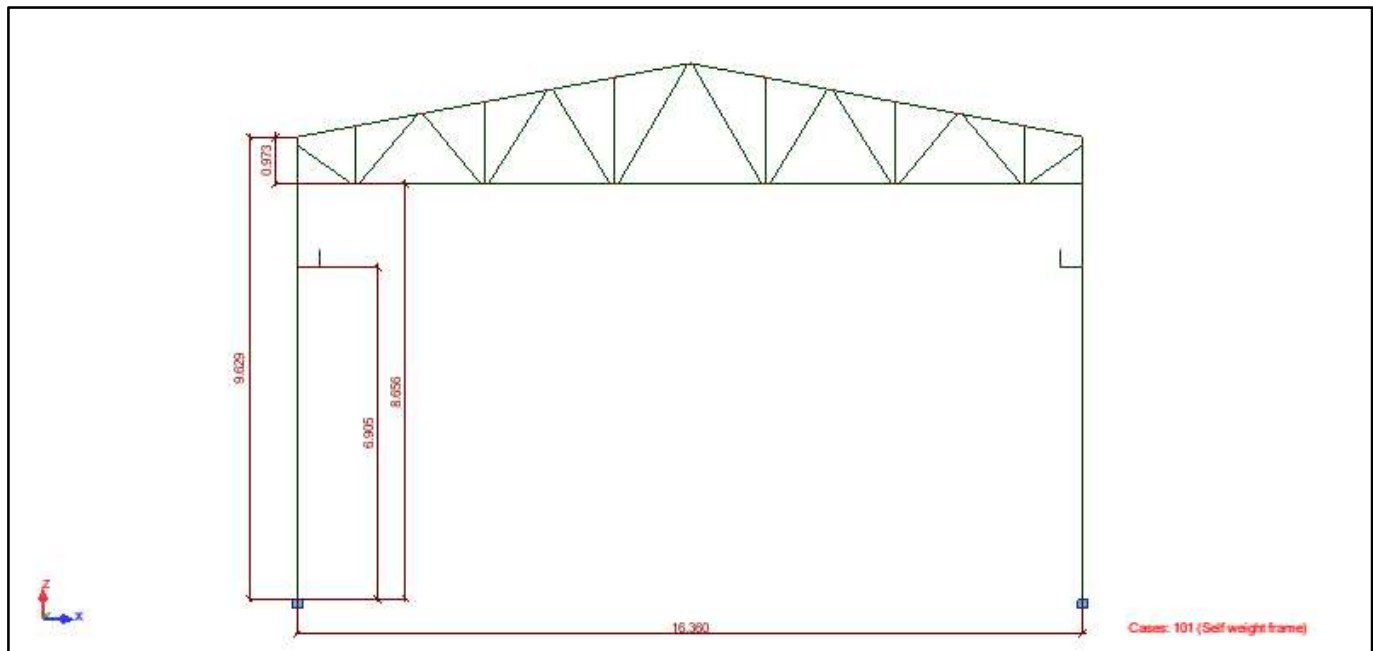
B

Hlavní části objektu

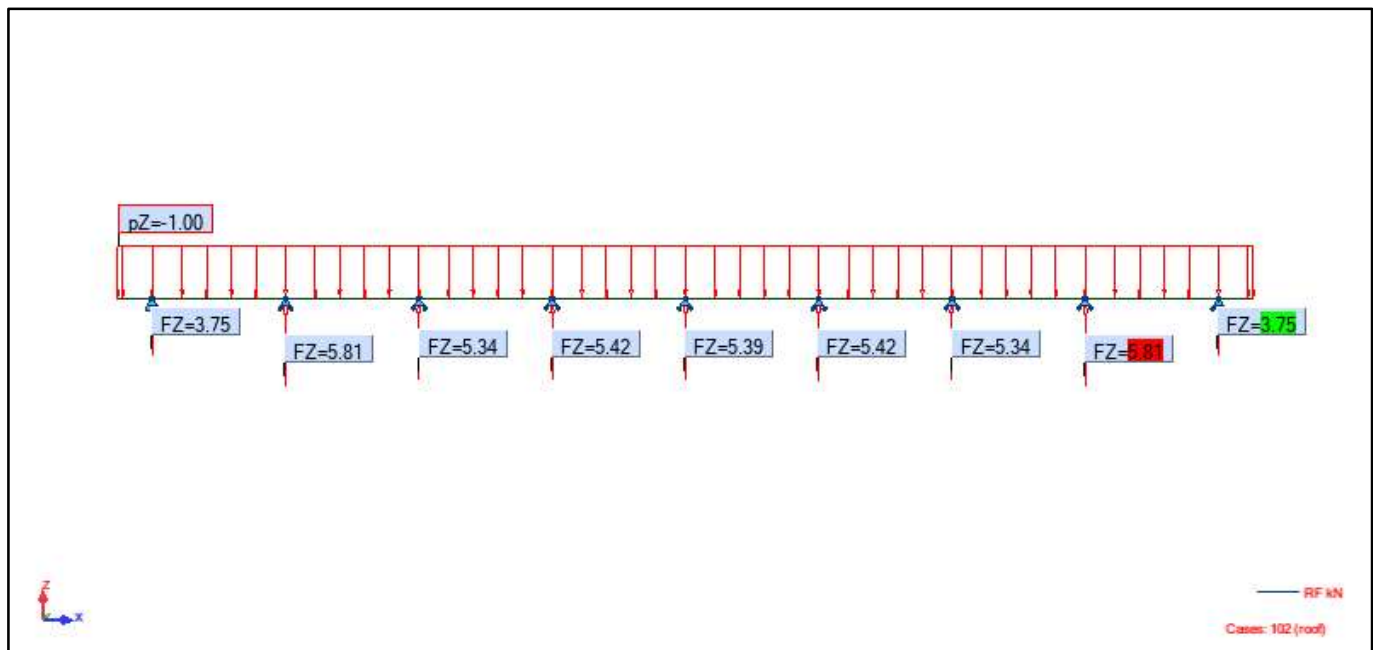
SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	15/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala

B.1 Výpočetní modely, schémata



Obrázek B.1 - Rozměry rámu



Obrázek B.2 - Zatěžovací šířky rámu

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	16/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.1.1 Zatížení

B.1.1.1 Stálé zatížení

101	vlastní hmotnost konstrukce	
	jeřábová dráha	1.30 kNm ⁻¹
102	střešní plášť	0.32 kNm ⁻²
103	opláštění stěn	0.15 kNm ⁻¹
104	technologie, vzduchotechnika	0.10 kNm ⁻²
105	fotovoltaika	0.15 kNm ⁻²

B.1.1.2 Zatížení sněhem 201, 202

umístění stavby:

Plzeň

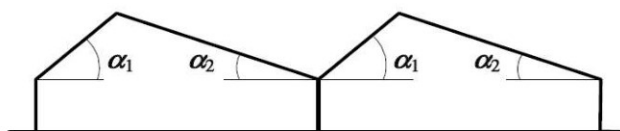
A =	307 m n. m.	(nadmořská výška)		
$\alpha_1 =$	11 °	(úhel sklonu střechy)	» střecha: šikmá	» úprava C_e
$\alpha_2 =$	11 °	(úhel sklonu střechy)		
$\mu_2(\alpha_1) =$	0.8	(tvarový součinitel)		
$\mu_2(\alpha_2) =$	0.8	(tvarový součinitel)		
$\mu_3(\alpha') =$	1.1	(tvarový součinitel)	» $\alpha' =$ 11 °	
$C_e =$	1.00	(součinitel expozice)	» typ krajiny: normální	» $C_{e0} =$ 1.0
$C_t =$	1.0	(tepelný součinitel)	» $C_t \geq 0.8$	
$s_k =$	0.70 kNm ⁻²	(char. hodnota zatížení sněhem na zemi)	» oblast: I	

Případ (i) $\mu_1(\alpha_1)$ $\mu_1(\alpha_2)$ $\mu_1(\alpha_1)$ $\mu_1(\alpha_2)$



Případ (ii) $\mu_2(\bar{\alpha})$ $\bar{\alpha} = (\alpha_1 + \alpha_2)/2$

$\mu_1(\alpha_1)$ $\mu_1(\alpha_2)$



zatížení sněhem pro trvalé/dočasné návrhové situace

$$s(\alpha_1) = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.56 \text{ kNm}^{-2}$$

$$s(\alpha_2) = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.56 \text{ kNm}^{-2}$$

$$s(\alpha') = \mu_3 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.77 \text{ kNm}^{-2}$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	17/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

návrhové situace a uspořádání zatížení pro různé lokality

A = 307 m n. m. (nadmořská výška)

- na území ČR se uvažuje případ A
- výjimečné podmínky se na území ČR neuvažují

trvalé/dočasné návrhové situace

[1] nenavátý sníh $\mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

[2] navátý sníh $\mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

kombinace

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,1} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$\gamma_Q = 1.5$

$\psi_0 = 0.5$

$\psi_1 = 0.2$

$\psi_2 = 0.0$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	18/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.1.1.3 Zatížení větrem 300, 301, 310

umístění stavby:

Plzeň

$v_{b,0} = 25.0 \text{ ms}^{-1}$ (výchozí základní rychlost větru)

» oblast:

II

$c_{dir} = 1.0$ (součinitel směru větru)

$c_{season} = 1.0$ (součinitel ročního období)

$c_o(z) = 1.0$ (součinitel orografie)

$z_0 = 0.05 \text{ m}$ (parametr drsnosti terénu)

» kategorie terénu:

II

$z_{0,II} = 0.05 \text{ m}$

$z = 11.8 \text{ m} = 2 \text{ m} \leq z \leq 200 \text{ m}$

» pro $z_{min} \leq z \leq z_{ma:}$ » $c_r(z)$

$k_l = 1.0$ (součinitel turbulence)

$z \leq z_{min}$

» $c_r(z) = c_r(z_{min})$

$\rho = 1.25 \text{ kgm}^{-3}$ (měrná hmotnost vzduchu)

základní rychlost větru

$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25 \text{ ms}^{-1}$

rozměry stavby

$l = 46.000 \text{ m}$ (délka budovy)

$b = 17.000 \text{ m}$ (šířka budovy)

$h_o = 9.400 \text{ m}$ (výška okapu)

$h_{max} = 11.800 \text{ m}$ (max. výška, hřebenu)

$\alpha = 11.00^\circ$ (sklon střechy)

drsnost terénu

$k_r = 0.19 \cdot (z_0 / z_{0,II})^{0.07} = 0.19$ (součinitel terénu)

$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z / z_0) = 1.04$ (součinitel drsnosti terénu)

střední rychlost větru

$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b = 26.0 \text{ ms}^{-1}$

» **sedlová střecha**

» vnitřní tlak **NE**

turbulence větru

$\sigma_v = k_r \cdot v_b \cdot k_l = 4.8 \text{ ms}^{-1}$ (směrodatná odchylka turbulence)

$I_v(z) = \sigma_v / v_m(z) = 0.18$ (intenzita turbulence)

» pro $z_{min} \leq z \leq z_{ma:}$ » $I_v(z)$

$z \leq z_{min}$

» $I_v(z) = I_v(z_{min})$

maximální dynamický tlak

$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = 0.96 \text{ kNm}^{-2}$

$q_b = 0.5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0.39 \text{ kNm}^{-2}$ (základní dynamický tlak větru)

$c_e(z) = q_p(z) / q_b = 2.46$ (součinitel expozice)

tlak větru na povrchy

$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$ c_{pe} (součinitel vnějšího tlaku)

$w_i = q_p(z_i) \cdot c_{pi}$ c_{pi} (součinitel vnitřního tlaku)

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	19/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala

součinitel konstrukce

- a) Pro pozemní stavby s výškou menší než 15 m lze $c_s c_d$ vzít rovno 1.0.
- b) Pro fasády a prvky střech se základní vlastní frekvencí větší než 5 Hz lze $c_s c_d$ vzít rovno 1.0.
- c) Pro pozemní stavby s rámovou konstrukcí a nosnými stěnami, které jsou nižší než 100 m, a jejichž výška je menší než 4násobek délky ve směru větru, lze $c_s c_d$ vzít rovno 1.0.
- d) Pro komíny s kruhovým průřezem, jejichž výška je menší než 60 m a současně menší než 6.5násobek průměru, lze $c_s c_d$ vzít rovno 1.0.
- e) V případech a), b), c) a d), uvedených výše, lze alternativně $c_s c_d$ odvodit ze 6.3.1.
- f) Pro inženýrské stavby (jiné než mosty, které jsou uvažovány v kapitole 8), komíny a budovy mimo omezení uvedená v c) a d) výše, se má $c_s c_d$ odvodit buď podle 6.3, nebo z přílohy D.

platí

ano

ano

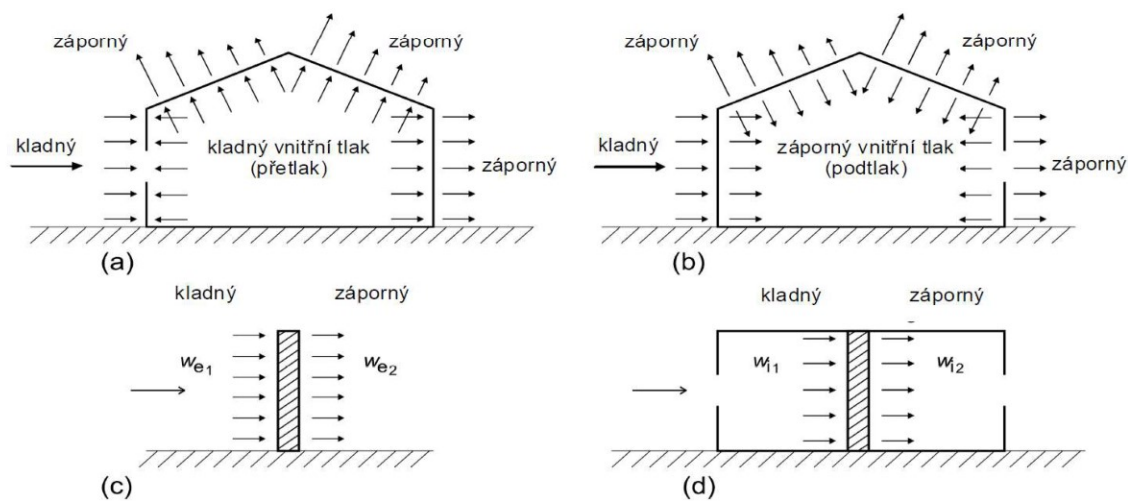
ano

-

-

-

$$c_s c_d = 1.0$$



SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	20/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

rozdělení dynamického tlaku dle referenční výšky z_e

- pozemní stavby, jejichž výška h je menší než b se mají uvažovat jako jedna část

příč. vítr $h = 11.800 \leq b = 46.000$ m

platí

1.pv

pod. vítr $h = 11.800 \leq b = 17.000$ m

platí

2.pv

- pozemní stavby, jejichž výška h je větší než b , ale menší než $2b$, lze uvažovat jako dvě části takto: dolní část, sahající od země až do výšky rovné b , a horní část

příč. vítr $b = 46.000 > h = 11.800 \leq 2b = 92.000$ m

-

1.pv

pod. vítr $b = 17.000 > h = 11.800 \leq 2b = 34.000$ m

-

2.pv

- pozemní stavby, jejichž výška h je větší než $2b$, lze uvažovat jako více částí takto: dolní část sahající od země až do výšky rovné b ; horní část, sahající od vrcholů dolů do výšky b , a střední oblast mezi horní a dolní částí, která může být rozdělena na vodorovné pruhy s výškou h_{strip}

příč. vítr $h = 11.800 < 2b = 92.000$ m

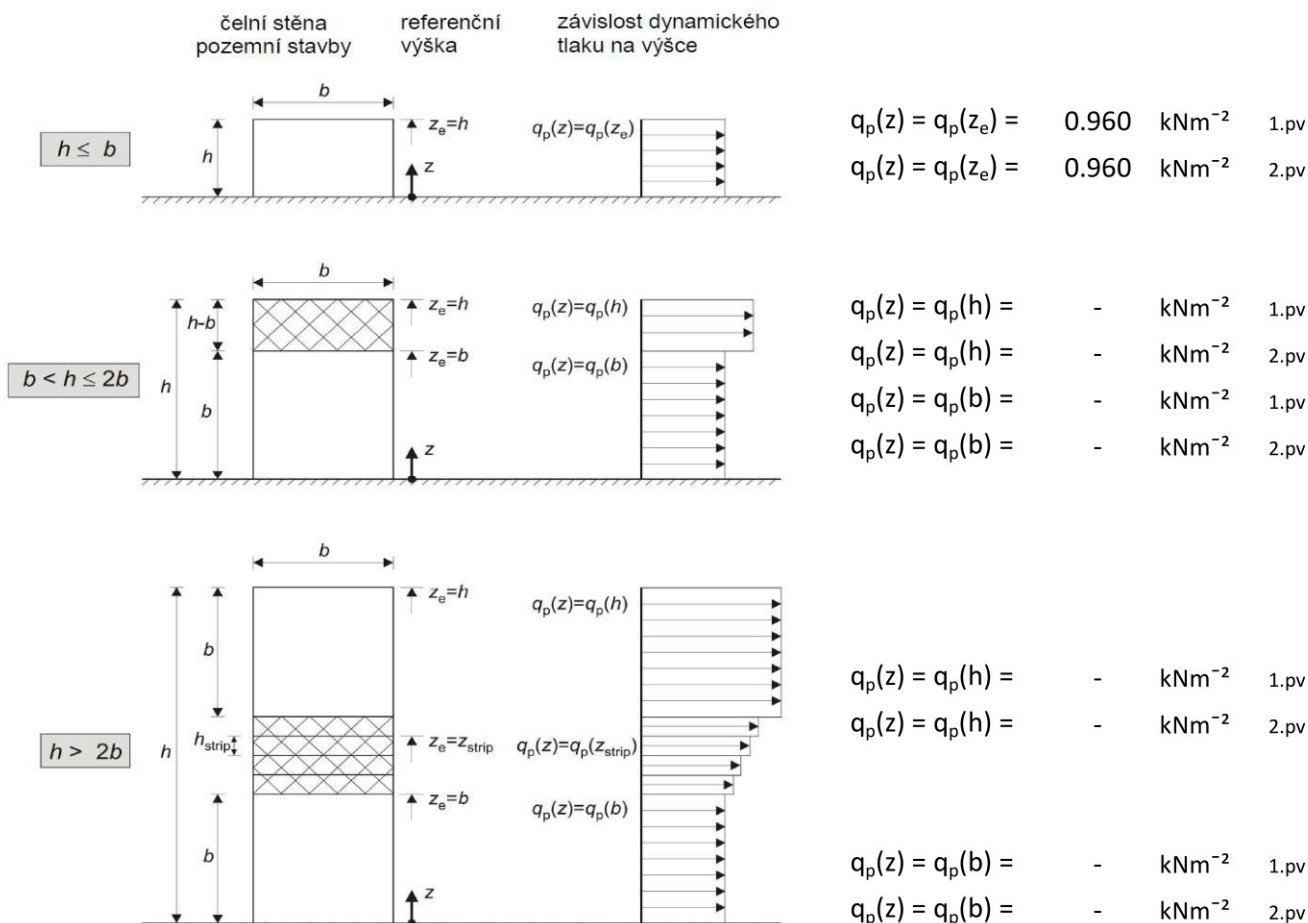
-

1.pv

pod. vítr $h = 11.800 < 2b = 34.000$ m

-

2.pv



SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	21/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

součinitele tlaků pro svislé stěny

1. příčný vítr

$h = 11.800 \text{ m}$ (výška budovy) $h/d = 0.69$
 $d = 17.000 \text{ m}$ (rozměr rovnoběžný se směrem větru) $e = \min. (b, 2h)$
 $b = 46.000 \text{ m}$ (rozměr kolmý na směr větru) $e = 23.600 \text{ m} \geq d \gg \text{oblast A, B}$

	návětrná strana	boční strana(y)			závětrná strana
	D	A	B	C	E
$c_{pe,10}$	0.76	-1.20	-0.80	-0.50	-0.42
$c_{pe,1}$	1.00	-1.40	-1.10	-0.50	-0.42
l_x	46.000 m	4.720 m	12.280 m	-	46.000 m

2. podélný vítr

$h = 11.800 \text{ m}$ (výška budovy) $h/d = 0.26$
 $d = 46.000 \text{ m}$ (rozměr rovnoběžný se směrem větru) $e = \min. (b, 2h)$
 $b = 17.000 \text{ m}$ (rozměr kolmý na směr větru) $e = 17.000 \text{ m} < d \gg \text{oblast A, B, C}$

	návětrná strana	boční strana(y)			závětrná strana
	D	A	B	C	E
$c_{pe,10}$	0.70	-1.20	-0.80	-0.50	-0.30
$c_{pe,1}$	1.00	-1.40	-1.10	-0.50	-0.30
l_x	17.000 m	3.400 m	13.600 m	29.000 m	17.000 m

nedostatečnou korelaci tlaků větru na návětrné a závětrné straně lze uvažovat následovně:

1. příčný vítr $1.00 \cdot c_{pe}$ 2. podélný vítr $1.00 \cdot c_{pe}$ (konstrukce)
 $1.00 \cdot c_{pe}$ $1.00 \cdot c_{pe}$ (opláštění)

$c_{pe,10}$ hodnoty mohou být použity pro návrh celkového zatížení nosné konstrukce pozemní stavby

$c_{pe,1}$ hodnoty jsou určeny pro navrhování malých a upevňovacích prvků s plochou 1 m^2 nebo menší, jako jsou prvky pláště a prvky střešní krytiny

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	22/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

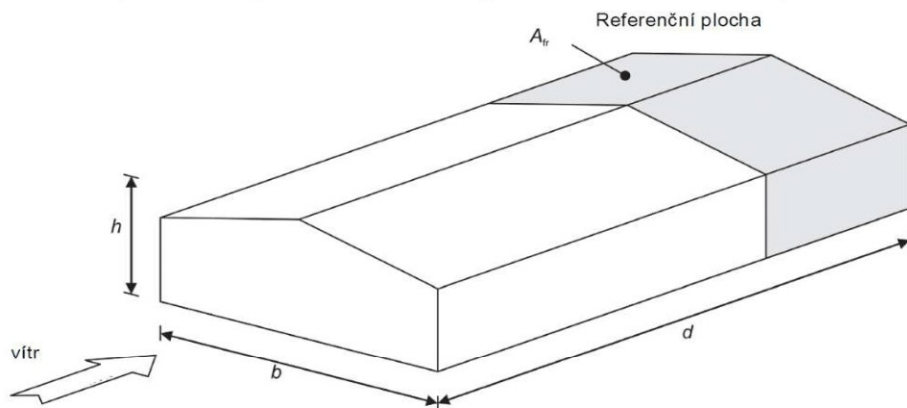
tření o povrchy

střecha

povrch **velmi hrubý** (tj. vlnovky, žebra, drážky)
 $c_{fr} = 0.04$ (součinitel tření)

stěna

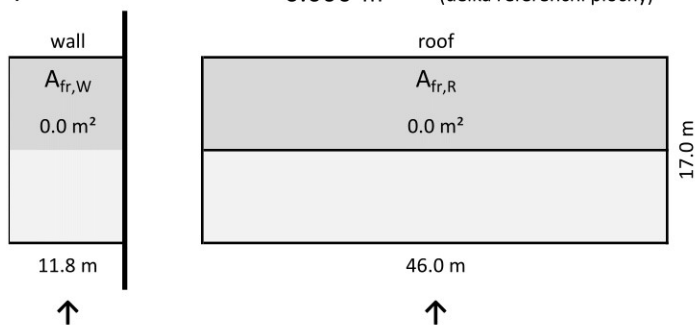
povrch **hrubý** (tj. drsný beton, asfaltový šindel)
 $c_{fr} = 0.02$ (součinitel tření)



1. příčný vítr

min. $(2b, 4h) = 47.200 \text{ m}$ (mezí hodnota pro tření)
 $l = 0.000 \text{ m}$ (délka referenční plochy)

$d = 17.000 \text{ m}$
 \rightarrow tření na budovu nepůsobí



zatížení na plochách

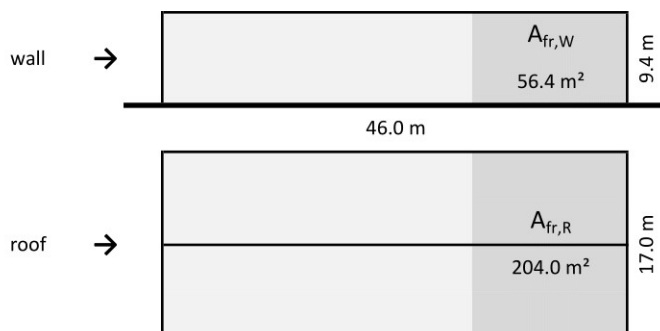
$$F_{fr,W} = c_{fr} \cdot q_p(z) \cdot A_{fr,W} = 0.0 \text{ kN}$$

$$F_{fr,R} = c_{fr} \cdot q_p(z) \cdot A_{fr,R} = 0.0 \text{ kN}$$

2. podélný vítr

min. $(2b, 4h) = 34.000 \text{ m}$ (mezí hodnota pro tření)
 $l = 12.000 \text{ m}$ (délka referenční plochy)

$d = 46.000 \text{ m}$
 \rightarrow tření na budovu působí



zatížení na plochách

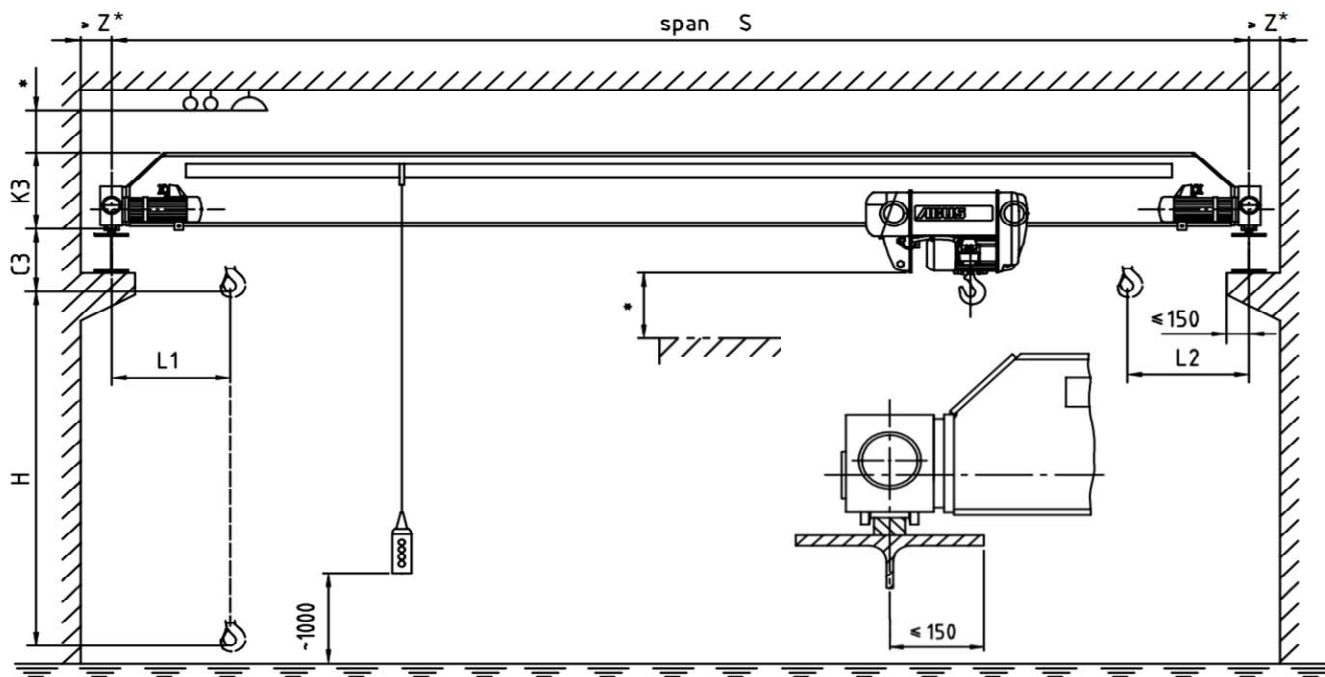
$$F_{fr,W} = c_{fr} \cdot q_p(z) \cdot A_{fr,W} = 1.1 \text{ kN}$$

$$F_{fr,R} = c_{fr} \cdot q_p(z) \cdot A_{fr,R} = 7.8 \text{ kN}$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	24/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.1.1.4 Zatížení od jeřábu 401-409



výrobce: **KONE cranes**

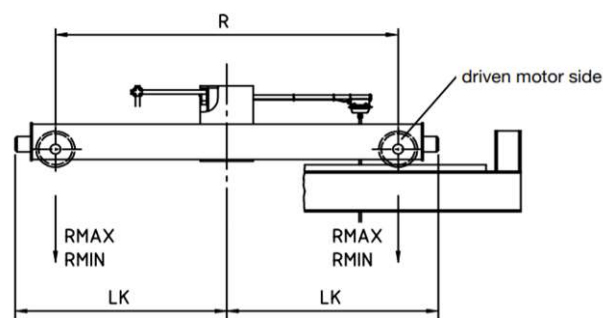
typ: **CXTS - jednonosníkový mostový jeřáb 5.0t/16.0m**

vedení: **IFF pomocí nákolků**

pohon kol: **jednotlivé**

kategorie zvedacích zařízení: **HC3**

kategorie S **S1**



rozměry

L =	16000 mm	(světla šířka haly)
H =	8100 mm	(světla výška haly)
z =	285 mm	(osa kolejnice)
l _c =	15430 mm	(rozpětí, rozchod)
x _c =	239 mm	(volný prostor nad jeřábem, min. 100 mm)
h _c =	974 mm	(výška jeřábu)
h _{s,min} =	200 mm	(min. poloha háku od jeřábu)
h _{h,max} =	7165 mm	(max. poloha háku od podlahy)
e _{min} =	618 mm	(min. poloha háku od kolejnice)
a =	2500 mm	(rozvor kol)
a _b =	1426 mm	(dojezdová vzdálenost)

součinitel tření

μ = 0.2 **ocel - ocel**

hmotnosti

m _{lc} =	5000 kg	(nosnost)
m _{cr} =	3050 kg	(hmotnost jeřábu bez kočky)
m _h =	420 kg	(hmotnost kočky)
m _{lch} =	5420 kg	(hmotnost kočky s břemenem)

rychlosti

v _h =	0.08 ms ⁻¹	(rychlost zdvihu)
v _{h,1} =	0.33 ms ⁻¹	(rychlost pojezdu kočky)
v _c =	0.53 ms ⁻¹	(rychlost pojezdu mostu)
n =	2	(počet dvojic kol)
m _w =	2	(počet pohonů jednotlivých kol)
n _r =	2	(počet nosníků jeřábové dráhy)

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	25/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

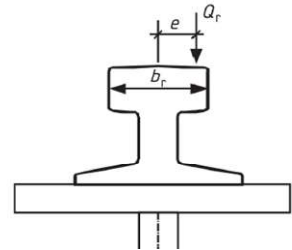
kolejnice

typ: JKL 55 (bezстыková, připoj příchytkami)

$b_r = 55$ mm (šířka kolejnice)
 $h_r = 85$ mm (výška kolejnice)
 $g_r = 30$ kgm⁻¹ (hmotnost kolejnice)

výstřednost působistě kolového zatížení

$e = 0.25 \cdot b_r = 13.75$ mm



stálá zatížení (G)

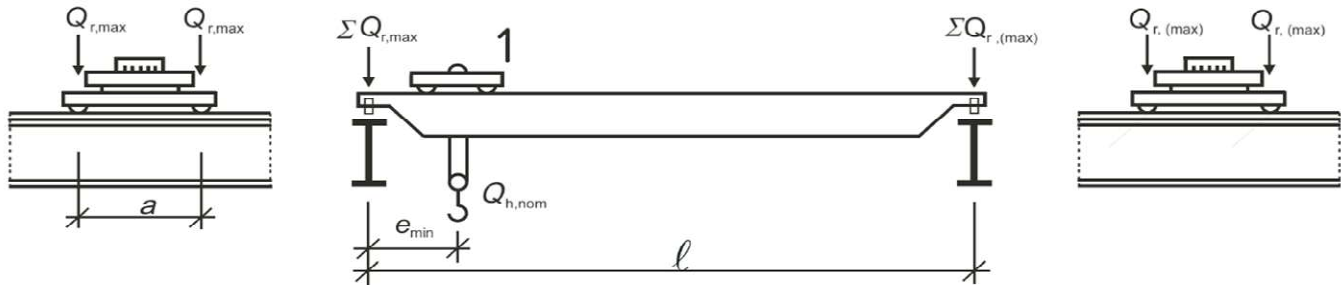
popis

	g_k kNm ⁻¹	γ_f -	g_d kNm ⁻¹
vlastní tíha kolejnice	0.30	1.35	0.41
vlastní tíha jeřábové dráhy (odhad)	1.00	1.35	1.35
Σg_i	1.30		1.76

proměnná zatížení (Q) - svislá zatížení

$Q_{h,nom} = 50.0$ kN (jmenovitá hodnota zatížení kočky)
 $Q_h = 4.2$ kN (zatížení kočkou)
 $Q_{cr} = 30.5$ kN (zatížení jeřábem bez kočky)

svislé síly kol zatíženého jeřábu



Uspořádání zatíženého jeřábu při maximálním zatížení nosníku jeřábové dráhy

$$Q_C = 1 / n \cdot (Q_{cr} / 2) = 7.6 \text{ kN}$$

$$Q_{H,max} = 1 / n \cdot [(Q_{h,nom} + Q_h) \cdot (l_c - e_{min})] / l_c = 26.0 \text{ kN}$$

$$Q_{H,(max)} = 1 / n \cdot [(Q_{h,nom} + Q_h) \cdot e_{min}] / l_c = 1.1 \text{ kN}$$

$$Q_{r,max} = Q_C + Q_{H,max} = 33.6 \text{ kN}$$

$$Q_{r,(max)} = Q_C + Q_{H,(max)} = 8.7 \text{ kN}$$

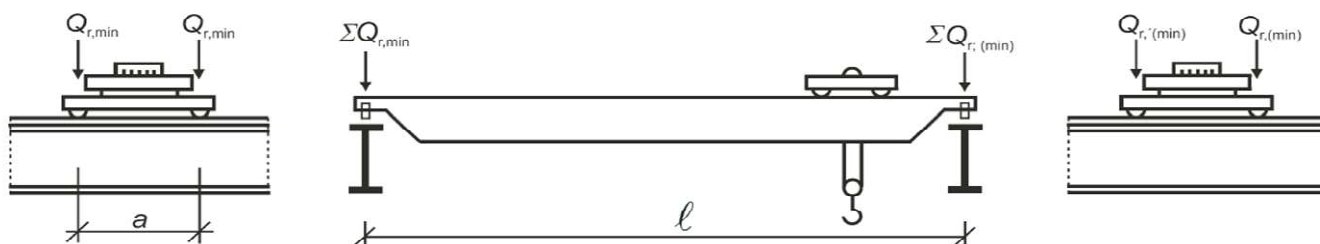
67.3 kN

17.4 kN

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	26/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

svislé síly kol nezátíženého jeřábu

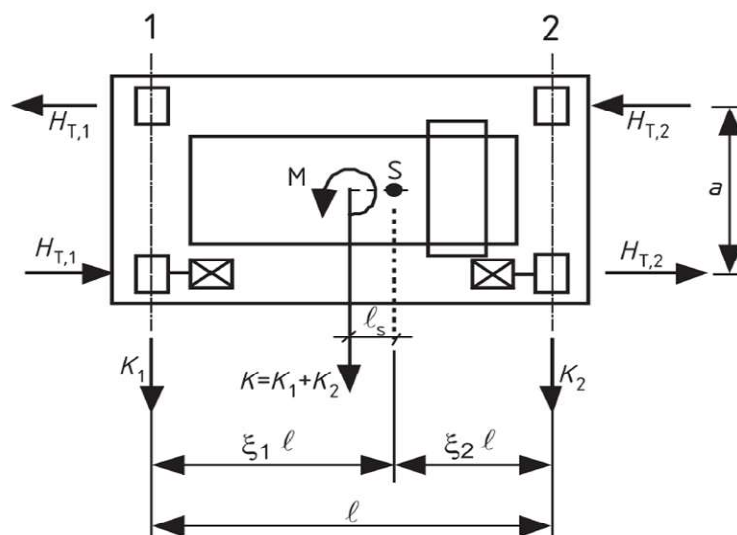


Uspořádání zatíženého jeřábu při minimálním zatížení nosníku jeřábové dráhy

$$\begin{aligned}
 Q_{H,min} &= 1 / n \cdot (Q_h \cdot e_{min}) / l_c = & 0.1 \text{ kN} \\
 Q_{H,(min)} &= 1 / n \cdot [Q_h \cdot (l_c - e_{min})] / l_c = & 2.0 \text{ kN} \\
 Q_{r,min} &= Q_c + Q_{H,min} = & 7.7 \text{ kN} & 15.4 \text{ kN} \\
 Q_{r,(min)} &= Q_c + Q_{H,(min)} = & 9.6 \text{ kN} & 19.3 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

proměnná zatížení (Q) - vodorovná zatížení

zrychlení mostu jeřábu



Uspořádání podélných a příčných vodorovných sil od kol, způsobených zrychlením a zpomalením

- podélné vodorovné síly

$$\begin{aligned}
 K &= K_1 + K_2 = \mu \cdot \Sigma Q_{r,min}^* = \mu \cdot (m_w \cdot Q_{r,min}) = & 3.1 \text{ kN} & \text{(hnací síla pro pohon jednotlivých kol)} \\
 &= \mu \cdot (Q_{r,min} + Q_{r,(min)}) : & - \text{ kN} & \text{(hnací síla pro centrální pohon kol)} \\
 H_{L,i} &= H_{L,1} = H_{L,2} = K \cdot 1 / n_r = & 1.5 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

- příčné vodorovné síly

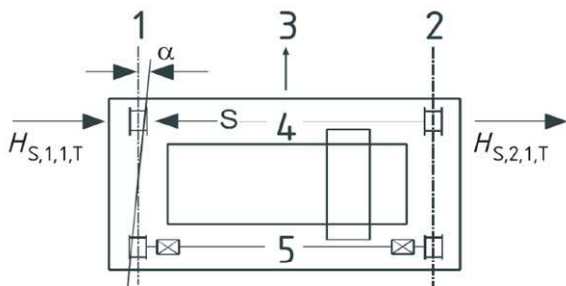
$$\begin{aligned}
 \Sigma Q_{r,max} &= n \cdot Q_{r,max} = & 67.28 \text{ kN} \\
 \Sigma Q_r &= n \cdot (Q_{r,max} + Q_{r,(max)}) = & 84.70 \text{ kN} \\
 \xi_1 &= \Sigma Q_{r,max} / \Sigma Q_r = & 0.79
 \end{aligned}$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	27/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$$\begin{aligned}\xi_2 &= 1 - \xi_1 = & 0.21 \\ l_s &= (\xi_1 - 0.5) \cdot l_c = & 4541 \text{ mm} & \text{(vychýlení těžiště jeřábu)} \\ M &= K \cdot l_s = & 14.0 \text{ kNm} & \text{(moment hnací síly)} \\ H_{T,1} &= \xi_2 \cdot M / a = & 1.2 \text{ kN} \\ H_{T,2} &= \xi_1 \cdot M / a = & 4.4 \text{ kN}\end{aligned}$$

příčení mostu jeřábu



Pokud nejsou určeny konkrétní hodnoty vůlí (x) a opotřebení (y), je nutné dodržet předepsané.
Počítáno s minimálními hodnotami!

$$\begin{aligned}a_{\text{ext}} &= a = & 2500 \text{ mm} & \text{(mezera mezi kladkami nebo nákolky)} \\ 0.75 \cdot x &\geq & 10 \text{ mm} & \text{(vůle, příčný prokluz)} \\ y &\geq 0.10 \cdot b = & 6 \text{ mm} & \text{(opotřebení)} \\ \alpha_F &= (0.75 \cdot x) / a_{\text{ext}} = & 0.004 \text{ rad} \\ \alpha_V &= y / a_{\text{ext}} = & 0.002 \text{ rad} \\ \alpha_0 &= & 0.001 \text{ rad} \\ \alpha &= \alpha_F + \alpha_V + \alpha_0 \leq 0.015 & 0.007 \text{ rad} & \text{(úhel příčení)} \\ f &= 0.3 \cdot [1 - \exp(-250 \cdot \alpha)] \leq 0.3 & 0.25 & \text{(součinitel reakcí příčení)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}e_1 &= & 0 \text{ mm} \\ e_2 &= a = & 2500 \text{ mm} \\ m &= & 0\end{aligned}$$

platí pro případ použití nákolků

$$\begin{aligned}h &= (m \cdot \xi_1 \cdot \xi_2 \cdot l_c^2 + \sum e_j^2) / \sum e_j = & 2500 \text{ mm} \\ \lambda_{S,j} &= 1 - \sum e_j / (n \cdot h) = & 0.500 \\ \lambda_{S,1,j,L} &= & 0.000 \\ \lambda_{S,1,1,T} &= \xi_2 / n \cdot (1 - e_1 / h) = & 0.103 \\ \lambda_{S,1,2,T} &= \xi_2 / n \cdot (1 - e_2 / h) = & 0.000 \\ \lambda_{S,2,j,L} &= & 0.000 \\ \lambda_{S,2,1,T} &= \xi_1 / n \cdot (1 - e_1 / h) = & 0.397 \\ \lambda_{S,2,2,T} &= \xi_1 / n \cdot (1 - e_2 / h) = & 0.000\end{aligned}$$

$$S = f \cdot \lambda_{S,j} \cdot \sum Q_r = 10.7 \text{ kN} \quad \text{(síla na vedení)}$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	28/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$H_{S,1,1,L} = f \cdot \lambda_{S,1,1,L} \cdot \sum Q_r =$	0.0 kN	(příčné síly)
$H_{S,1,2,L} = f \cdot \lambda_{S,1,2,L} \cdot \sum Q_r =$	0.0 kN	
$H_{S,2,1,L} = f \cdot \lambda_{S,2,1,L} \cdot \sum Q_r =$	0.0 kN	
$H_{S,2,2,L} = f \cdot \lambda_{S,2,2,L} \cdot \sum Q_r =$	0.0 kN	
$H_{S,1,1,T} = f \cdot \lambda_{S,1,1,T} \cdot \sum Q_r =$	2.2 kN	(příčné síly)
$H_{S,1,2,T} = f \cdot \lambda_{S,1,2,T} \cdot \sum Q_r =$	0.0 kN	
$H_{S,2,1,T} = f \cdot \lambda_{S,2,1,T} \cdot \sum Q_r =$	8.5 kN	
$H_{S,2,2,T} = f \cdot \lambda_{S,2,2,T} \cdot \sum Q_r =$	0.0 kN	

zrychlení kočky

$H_{T,3,1} = (H_{B,2} / n) \cdot [(l_c - e_{\min}) / l_c] =$	2.6 kN	(příčné síly)
$H_{T,3,2} = (H_{B,2} / n) \cdot (e_{\min} / l_c) =$	0.1 kN	

mimořádná zatížení - svislá zatížení

zkušební zatížení

$Q_{T,110} = \min. (1.10 \cdot Q_{h,nom}) =$	55.0 kN	(dynamické zkušební zatížení)
$Q_{T,125} = \min. (1.25 \cdot Q_{h,nom}) =$	62.5 kN	(statické zkušební zatížení)

mimořádná zatížení - vodorovná zatížení

síly na nárazníky od jeřábu

$v_1 = 0.7 \cdot v_c =$	0.37 ms ⁻¹	(70 % podélné rychlosti pojezdu)
$m_c = m_{lc} + m_{cr} + m_h =$	8470 kg	(hmotnost jeřábu a zatížení kladkostroje)
$S_B =$	1329000 Nm ⁻¹	(konstanta tuhosti nárazníku)
$H_{B,1} = v_1 \cdot \sqrt{(m_c \cdot S_B)} =$	39.6 kN	

síly na nárazníky od kočky

Za předpokladu, že užité zatížení není rozkývané, lze následně uvážit $H_{B,2}$ jako 10 % součtu zatížení kladkostroje a tíhy kočky. V ostatních případech mají být síly na nárazníky stanoveny jako pro pohyb jeřábu.

$H_{B,2} = 0.1 \cdot (Q_{h,nom} + Q_h) =$	5.4 kN
---	--------

klopné síly

Neuvažuje se.

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	29/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

dynamické součinitele

$\phi_1 =$	1.10	$0.9 < \phi_1 < 1.1$		
$\phi_2 =$	1.19	$\phi_2 = \phi_{2,\min} + \beta_2 \cdot v_h$	$\phi_{2,\min} =$	1.15
$\phi_3 =$	1.00	$\phi_3 = 1 - \Delta m / m \cdot (1 + \beta_3)$	$\beta_2 =$	0.51
$\phi_4 =$	1.00	(tolerance kolejových tratí dle EN 1090-2)	$\Delta m =$	0 kg
$\phi_5 =$	1.20	(viz EN 1991-3 tabulka 2.6)	$m =$	5000 kg
$\phi_{6,110} =$	1.10	$\phi_6 = 0.5 \cdot (1 + \phi_2)$	$\beta_3 =$	0.50
$\phi_{6,125} =$	1.00			
$\phi_7 =$	1.25	$\xi_B =$	0.5	(viz EN 1991-3 tabulka 2.10)

značka	mezní stav únosnosti							zkušební zatížení	mimořádná		
	1	2	3	4	5	6	7		9	10	
Q_C	ϕ_1	ϕ_1	1	ϕ_4	ϕ_4	ϕ_4	1	ϕ_1	1	1	vlastní tíha jeřábu
Q_H	ϕ_2	ϕ_3	-	ϕ_4	ϕ_4	ϕ_4	η	-	1	1	zatížení kladkostroje
H_L, H_T	ϕ_5	ϕ_5	ϕ_5	ϕ_5	-	-	-	ϕ_5	-	-	zrychlení mostu jeřábu
H_5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	příčení mostu jeřábu
H_{T3}	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	zrychlení nebo brždění kočky
F_W	1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	vítr při provozu
Q_T	-	-	-	-	-	-	-	ϕ_6	-	-	zkušební zatížení
H_B	-	-	-	-	-	-	-	-	ϕ_7	-	síly na nárazník
H_{TA}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	klopné síly

Q_C	8.4	8.4	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	8.4	7.6	7.6	vlastní tíha jeřábu
$Q_{H,\max}$	31.0	26.0	-	26.0	26.0	26.0	4.2	-	26.0	26.0	zatížení kladkostroje
$Q_{H,(\max)}$	1.3	1.1	-	1.1	1.1	1.1	4.2	-	1.1	1.1	zatížení kladkostroje
$Q_{H,\min}$	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.1	4.2	-	0.1	0.1	zatížení kladkostroje
$Q_{H,(\min)}$	2.4	2.0	-	2.0	2.0	2.0	4.2	-	2.0	2.0	zatížení kladkostroje
$Q_{r,\max}$	39.4	34.4	7.6	33.6	33.6	33.6	11.8	8.4	33.6	33.6	
$Q_{r,(\max)}$	9.7	9.5	7.6	8.7	8.7	8.7	11.8	8.4	8.7	8.7	
$Q_{r,\min}$	8.5	8.5	7.6	7.7	7.7	7.7	11.8	8.4	7.7	7.7	
$Q_{r,(\min)}$	10.8	10.4	7.6	9.6	9.6	9.6	11.8	8.4	9.6	9.6	
H_L	1.9	1.9	1.9	1.9	-	-	-	1.9	-	-	zrychlení mostu jeřábu
$H_{T,1}$	1.4	1.4	1.4	1.4	-	-	-	1.4	-	-	zrychlení mostu jeřábu
$H_{T,2}$	5.3	5.3	5.3	5.3	-	-	-	5.3	-	-	zrychlení mostu jeřábu
H_5	-	-	-	-	viz	-	-	-	-	-	příčení mostu jeřábu
$H_{T,3,1}$	-	-	-	-	-	2.6	-	-	-	-	zrychlení nebo brždění kočky
$H_{T,3,2}$	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	zrychlení nebo brždění kočky
F_W	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	vítr při provozu

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	30/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$Q_{T,110}$	-	-	-	-	-	-	-	60.3	-	-	zkušební zatížení
$Q_{T,125}$	-	-	-	-	-	-	-	62.5	-	-	zkušební zatížení
$H_{B,1}$	-	-	-	-	-	-	-	-	49.5	-	síly na nárazník od jeřábu
$H_{B,2}$	-	-	-	-	-	-	-	-	6.8	-	síly na nárazník od kočky
H_{TA}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	klopné síly

„viz“ příslušná kapitola výpočtu;

„x“ není součástí výpočtu;

„η“ je část zatížení kladkostroje, která zůstává, když je odstraněno užitečné zatížení, ale není zahrnuta do vlastní tíhy jeřábu

únavová zatížení, pro $N = 2.0 \cdot 10^6$ (počet cyklů jeřábu)

součinitel ekvivalentního zatížení viz EN 1991-3 tabulka 2.12

$\lambda_{\sigma} = 0.250$ (normálové napětí)

$\lambda_{\tau} = 0.436$ (smykové napětí)

dynamický součinitel

$\phi_{fat,1} = \frac{1}{2} \cdot (1 + \phi_1) = 1.05$

$\phi_{fat,2} = \frac{1}{2} \cdot (1 + \phi_2) = 1.10$

$Q_{e,\sigma} = \phi_{fat,1} \cdot \lambda_{\sigma} \cdot Q_{r,min} + \phi_{fat,2} \cdot \lambda_{\sigma} \cdot (Q_{H,max} - Q_{H,min}) = 9.11 \text{ kN}$

$Q_{e,\tau} = \phi_{fat,1} \cdot \lambda_{\tau} \cdot Q_{r,min} + \phi_{fat,2} \cdot \lambda_{\tau} \cdot (Q_{H,max} - Q_{H,min}) = 15.88 \text{ kN}$

únavová zatížení pro lokální účinky, $2 \cdot N$

součinitel λ_i pro o stupeň vyšší kategorii S

$\lambda_{\sigma} = 0.315$ (normálové napětí)

$\lambda_{\tau} = 0.500$ (smykové napětí)

$Q_{e,\sigma,loc} = \phi_{fat,1} \cdot \lambda_{\sigma} \cdot Q_{r,min} + \phi_{fat,2} \cdot \lambda_{\sigma} \cdot (Q_{H,max} - Q_{H,min}) = 11.48 \text{ kN}$

$Q_{e,\tau,loc} = \phi_{fat,1} \cdot \lambda_{\tau} \cdot Q_{r,min} + \phi_{fat,2} \cdot \lambda_{\tau} \cdot (Q_{H,max} - Q_{H,min}) = 18.22 \text{ kN}$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	31/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.1.2 Kombinace

Výpočet byl proveden nelineární analýzou.

Tabulka B.1 - Tabulka kombinací

Č.	Název	Typ	Kombinace
409	Snow	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+(201+202)*1.50$
410	Snow 0.5 left	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+201*1.50+202*0.75$
411	Snow 0.5 right	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+201*0.75+202*1.50$
412	Snow + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+(201+202)*1.50$
413	Snow 0.5 left + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+201*1.50+202*0.75$
414	Snow 0.5 right + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+201*0.75+202*1.50$
415	Snow + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+(201+202)*1.50$
416	Snow 0.5 left + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+201*1.50+202*0.75$
417	Snow 0.5 right + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+201*0.75+202*1.50$
418	Snow + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+(201+202)*1.50$
419	Snow 0.5 left + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+201*1.50+202*0.75$
420	Snow 0.5 right + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+201*0.75+202*1.50$
421	Snow + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+(201+202)*1.50$
422	Snow 0.5 left + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+201*1.50+202*0.75$
423	Snow 0.5 right + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+201*0.75+202*1.50$
424	Snow + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+(201+202)*1.50$
425	Snow 0.5 left + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+201*1.50+202*0.75$
426	Snow 0.5 right + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+201*0.75+202*1.50$
427	Snow + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+(201+202)*1.50$
428	Snow 0.5 left + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+201*1.50+202*0.75$
429	Snow 0.5 right + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+201*0.75+202*1.50$
430	Snow + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+(201+202)*1.50$
431	Snow 0.5 left + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+201*1.50+202*0.75$
432	Snow 0.5 right + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+201*0.75+202*1.50$
433	Snow + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+(201+202)*1.50$
434	Snow 0.5 left + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+201*1.50+202*0.75$
435	Snow 0.5 right + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+201*0.75+202*1.50$
436	Wind > suc	ULS	$(101+102+103)*1.00+300*1.50$
437	Wind from gable	ULS	$(101+102+103)*1.00+310*1.50$
438	Wind > suc + C1	ULS	$(101+102+103+401)*1.00+300*1.50$
439	Wind from gable + C1	ULS	$(101+102+103+401)*1.00+310*1.50$
440	Wind > suc + C2	ULS	$(101+102+103+402)*1.00+300*1.50$
441	Wind from gable + C2	ULS	$(101+102+103+402)*1.00+310*1.50$
442	Wind > suc + C3	ULS	$(101+102+103+403)*1.00+300*1.50$
443	Wind from gable + C3	ULS	$(101+102+103+403)*1.00+310*1.50$
444	Wind > suc + C4	ULS	$(101+102+103+404)*1.00+300*1.50$
445	Wind from gable + C4	ULS	$(101+102+103+404)*1.00+310*1.50$
446	Wind > suc + C5	ULS	$(101+102+103+405)*1.00+300*1.50$
447	Wind from gable + C5	ULS	$(101+102+103+405)*1.00+310*1.50$
448	Wind > suc + C6	ULS	$(101+102+103+406)*1.00+300*1.50$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	32/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

449	Wind from gable + C6	ULS	$(101+102+103+406)*1.00+310*1.50$
450	Wind > suc + C7	ULS	$(101+102+103+407)*1.00+300*1.50$
451	Wind from gable + C7	ULS	$(101+102+103+407)*1.00+310*1.50$
452	Wind > suc + C8	ULS	$(101+102+103+408)*1.00+300*1.50$
453	Wind from gable + C8	ULS	$(101+102+103+408)*1.00+310*1.50$
454	Snow + red. wind > pre	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
455	Snow 0.5 left + red. wind > pre	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
456	Snow 0.5 right + red. wind > pre	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$
457	Snow + red. wind > pre + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
458	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
459	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$
460	Snow + red. wind > pre + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
461	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
462	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$
463	Snow + red. wind > pre + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
464	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
465	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$
466	Snow + red. wind > pre + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
467	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
468	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$
469	Snow + red. wind > pre + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
470	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
471	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$
472	Snow + red. wind > pre + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
473	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
474	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$
475	Snow + red. wind > pre + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
476	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
477	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	33/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

478	Snow + red. wind > pre + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+(201+202)*1.50+301*0.90$
479	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+201*1.50+202*0.75+301*0.90$
480	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+201*0.75+202*1.50+301*0.90$
481	Wind > pre + red. snow	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
482	Wind > pre + red. snow 0.5 left	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$
483	Wind > pre + red. snow 0.5 right	ULS	$(101+102+103+104)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
484	Wind > pre + red. snow + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
485	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$
486	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C1	ULS	$(101+102+103+104+401)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
487	Wind > pre + red. snow + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
488	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$
489	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C2	ULS	$(101+102+103+104+402)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
490	Wind > pre + red. snow + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
491	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$
492	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C3	ULS	$(101+102+103+104+403)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
493	Wind > pre + red. snow + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
494	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$
495	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C4	ULS	$(101+102+103+104+404)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
496	Wind > pre + red. snow + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
497	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$
498	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C5	ULS	$(101+102+103+104+405)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
499	Wind > pre + red. snow + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
500	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$
501	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C6	ULS	$(101+102+103+104+406)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
502	Wind > pre + red. snow + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
503	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	34/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

504	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C7	ULS	$(101+102+103+104+407)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
505	Wind > pre + red. snow + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50$
506	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+201*0.75+202*0.38+301*1.50$
507	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C8	ULS	$(101+102+103+104+408)*1.35+201*0.38+202*0.75+301*1.50$
508	Snow	SLS	$(101+102+103+104+201+202)*1.00$
509	Snow 0.5 left	SLS	$(101+102+103+104+201)*1.00+202*0.50$
510	Snow 0.5 right	SLS	$(101+102+103+104+202)*1.00+201*0.50$
511	Snow + C1	SLS	$(101+102+103+104+201+202+401)*1.00$
512	Snow 0.5 left + C1	SLS	$(101+102+103+104+201+401)*1.00+202*0.50$
513	Snow 0.5 right + C1	SLS	$(101+102+103+104+202+401)*1.00+201*0.50$
514	Snow + C2	SLS	$(101+102+103+104+201+202+402)*1.00$
515	Snow 0.5 left + C2	SLS	$(101+102+103+104+201+402)*1.00+202*0.50$
516	Snow 0.5 right + C2	SLS	$(101+102+103+104+202+402)*1.00+201*0.50$
517	Snow + C3	SLS	$(101+102+103+104+201+202+403)*1.00$
518	Snow 0.5 left + C3	SLS	$(101+102+103+104+201+403)*1.00+202*0.50$
519	Snow 0.5 right + C3	SLS	$(101+102+103+104+202+403)*1.00+201*0.50$
520	Snow + C4	SLS	$(101+102+103+104+201+202+404)*1.00$
521	Snow 0.5 left + C4	SLS	$(101+102+103+104+201+404)*1.00+202*0.50$
522	Snow 0.5 right + C4	SLS	$(101+102+103+104+202+404)*1.00+201*0.50$
523	Snow + C5	SLS	$(101+102+103+104+201+202+405)*1.00$
524	Snow 0.5 left + C5	SLS	$(101+102+103+104+201+405)*1.00+202*0.50$
525	Snow 0.5 right + C5	SLS	$(101+102+103+104+202+405)*1.00+201*0.50$
526	Snow + C6	SLS	$(101+102+103+104+201+202+406)*1.00$
527	Snow 0.5 left + C6	SLS	$(101+102+103+104+201+406)*1.00+202*0.50$
528	Snow 0.5 right + C6	SLS	$(101+102+103+104+202+406)*1.00+201*0.50$
529	Snow + C7	SLS	$(101+102+103+104+201+202+407)*1.00$
530	Snow 0.5 left + C7	SLS	$(101+102+103+104+201+407)*1.00+202*0.50$
531	Snow 0.5 right + C7	SLS	$(101+102+103+104+202+407)*1.00+201*0.50$
532	Snow + C8	SLS	$(101+102+103+104+201+202+408)*1.00$
533	Snow 0.5 left + C8	SLS	$(101+102+103+104+201+408)*1.00+202*0.50$
534	Snow 0.5 right + C8	SLS	$(101+102+103+104+202+408)*1.00+201*0.50$
535	Wind > suc	SLS	$(101+102+103+300)*1.00$
536	Wind from gable	SLS	$(101+102+103+310)*1.00$
537	Wind > suc + C1	SLS	$(101+102+103+300+401)*1.00$
538	Wind from gable + C1	SLS	$(101+102+103+310+401)*1.00$
539	Wind > suc + C2	SLS	$(101+102+103+300+402)*1.00$
540	Wind from gable + C2	SLS	$(101+102+103+310+402)*1.00$
541	Wind > suc + C3	SLS	$(101+102+103+300+403)*1.00$
542	Wind from gable + C3	SLS	$(101+102+103+310+403)*1.00$
543	Wind > suc + C4	SLS	$(101+102+103+300+404)*1.00$
544	Wind from gable + C4	SLS	$(101+102+103+310+404)*1.00$
545	Wind > suc + C5	SLS	$(101+102+103+300+405)*1.00$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	35/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

546	Wind from gable + C5	SLS	$(101+102+103+310+405)*1.00$
547	Wind > suc + C6	SLS	$(101+102+103+300+406)*1.00$
548	Wind from gable + C6	SLS	$(101+102+103+310+406)*1.00$
549	Wind > suc + C7	SLS	$(101+102+103+300+407)*1.00$
550	Wind from gable + C7	SLS	$(101+102+103+310+407)*1.00$
551	Wind > suc + C8	SLS	$(101+102+103+300+408)*1.00$
552	Wind from gable + C8	SLS	$(101+102+103+310+408)*1.00$
553	Snow + red. wind > pre	SLS	$(101+102+103+104+201+202)*1.00+301*0.60$
554	Snow 0.5 left + red. wind > pre	SLS	$(101+102+103+104+201)*1.00+202*0.50+301*0.60$
555	Snow 0.5 right + red. wind > pre	SLS	$(101+102+103+104+202)*1.00+201*0.50+301*0.60$
556	Snow + red. wind > pre + C1	SLS	$(101+102+103+104+201+202+401)*1.00+301*0.60$
557	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C1	SLS	$(101+102+103+104+201+401)*1.00+202*0.50+301*0.60$
558	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C1	SLS	$(101+102+103+104+202+401)*1.00+201*0.50+301*0.60$
559	Snow + red. wind > pre + C2	SLS	$(101+102+103+104+201+202+402)*1.00+301*0.60$
560	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C2	SLS	$(101+102+103+104+201+402)*1.00+202*0.50+301*0.60$
561	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C2	SLS	$(101+102+103+104+202+402)*1.00+201*0.50+301*0.60$
562	Snow + red. wind > pre + C3	SLS	$(101+102+103+104+201+202+403)*1.00+301*0.60$
563	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C3	SLS	$(101+102+103+104+201+403)*1.00+202*0.50+301*0.60$
564	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C3	SLS	$(101+102+103+104+202+403)*1.00+201*0.50+301*0.60$
565	Snow + red. wind > pre + C4	SLS	$(101+102+103+104+201+202+404)*1.00+301*0.60$
566	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C4	SLS	$(101+102+103+104+201+404)*1.00+202*0.50+301*0.60$
567	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C4	SLS	$(101+102+103+104+202+404)*1.00+201*0.50+301*0.60$
568	Snow + red. wind > pre + C5	SLS	$(101+102+103+104+201+202+405)*1.00+301*0.60$
569	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C5	SLS	$(101+102+103+104+201+405)*1.00+202*0.50+301*0.60$
570	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C5	SLS	$(101+102+103+104+202+405)*1.00+201*0.50+301*0.60$
571	Snow + red. wind > pre + C6	SLS	$(101+102+103+104+201+202+406)*1.00+301*0.60$
572	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C6	SLS	$(101+102+103+104+201+406)*1.00+202*0.50+301*0.60$
573	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C6	SLS	$(101+102+103+104+202+406)*1.00+201*0.50+301*0.60$
574	Snow + red. wind > pre + C7	SLS	$(101+102+103+104+201+202+407)*1.00+301*0.60$
575	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C7	SLS	$(101+102+103+104+201+407)*1.00+202*0.50+301*0.60$
576	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C7	SLS	$(101+102+103+104+202+407)*1.00+201*0.50+301*0.60$
577	Snow + red. wind > pre + C8	SLS	$(101+102+103+104+201+202+408)*1.00+301*0.60$
578	Snow 0.5 left + red. wind > pre + C8	SLS	$(101+102+103+104+201+408)*1.00+202*0.50+301*0.60$
579	Snow 0.5 right + red. wind > pre + C8	SLS	$(101+102+103+104+202+408)*1.00+201*0.50+301*0.60$
580	Wind > pre + red. snow	SLS	$(101+102+103+104+301)*1.00+(201+202)*0.50$
581	Wind > pre + red. snow 0.5 left	SLS	$(101+102+103+104+301)*1.00+201*0.50+202*0.25$
582	Wind > pre + red. snow 0.5 right	SLS	$(101+102+103+104+301)*1.00+201*0.25+202*0.50$
583	Wind > pre + red. snow + C1	SLS	$(101+102+103+104+301+401)*1.00+(201+202)*0.50$
584	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C1	SLS	$(101+102+103+104+301+401)*1.00+201*0.50+202*0.25$
585	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C1	SLS	$(101+102+103+104+301+401)*1.00+201*0.25+202*0.50$
586	Wind > pre + red. snow + C2	SLS	$(101+102+103+104+301+402)*1.00+(201+202)*0.50$
587	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C2	SLS	$(101+102+103+104+301+402)*1.00+201*0.50+202*0.25$
588	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C2	SLS	$(101+102+103+104+301+402)*1.00+201*0.25+202*0.50$
589	Wind > pre + red. snow + C3	SLS	$(101+102+103+104+301+403)*1.00+(201+202)*0.50$
590	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C3	SLS	$(101+102+103+104+301+403)*1.00+201*0.50+202*0.25$

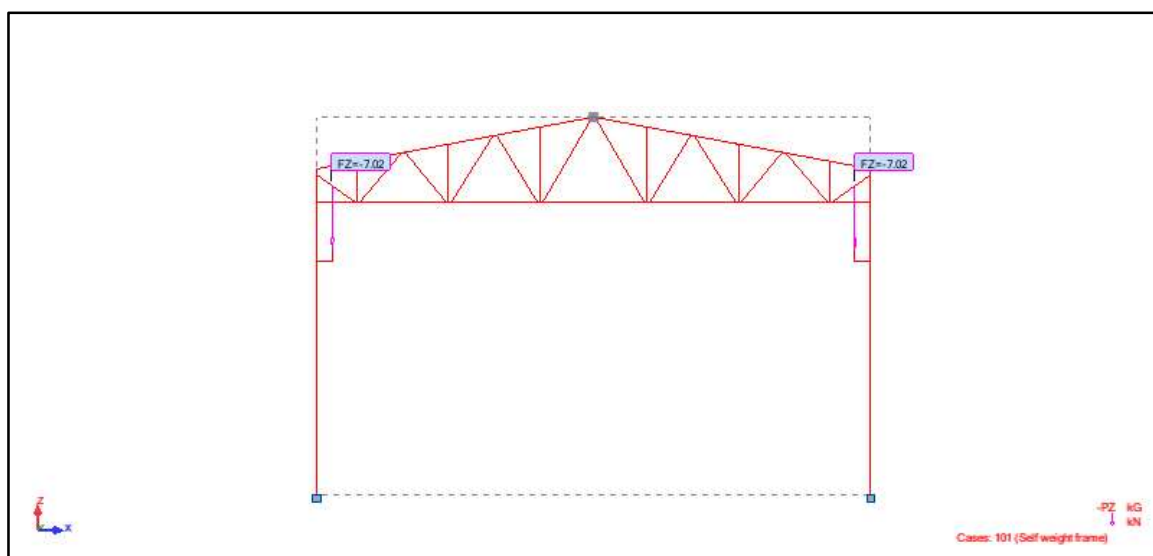
SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	36/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala

591	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C3	SLS	$(101+102+103+104+301+403)*1.00+201*0.25+202*0.50$
592	Wind > pre + red. snow + C4	SLS	$(101+102+103+104+301+404)*1.00+(201+202)*0.50$
593	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C4	SLS	$(101+102+103+104+301+404)*1.00+201*0.50+202*0.25$
594	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C4	SLS	$(101+102+103+104+301+404)*1.00+201*0.25+202*0.50$
595	Wind > pre + red. snow + C5	SLS	$(101+102+103+104+301+405)*1.00+(201+202)*0.50$
596	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C5	SLS	$(101+102+103+104+301+405)*1.00+201*0.50+202*0.25$
597	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C5	SLS	$(101+102+103+104+301+405)*1.00+201*0.25+202*0.50$
598	Wind > pre + red. snow + C6	SLS	$(101+102+103+104+301+406)*1.00+(201+202)*0.50$
599	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C6	SLS	$(101+102+103+104+301+406)*1.00+201*0.50+202*0.25$
600	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C6	SLS	$(101+102+103+104+301+406)*1.00+201*0.25+202*0.50$
601	Wind > pre + red. snow + C7	SLS	$(101+102+103+104+301+407)*1.00+(201+202)*0.50$
602	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C7	SLS	$(101+102+103+104+301+407)*1.00+201*0.50+202*0.25$
603	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C7	SLS	$(101+102+103+104+301+407)*1.00+201*0.25+202*0.50$
604	Wind > pre + red. snow + C8	SLS	$(101+102+103+104+301+408)*1.00+(201+202)*0.50$
605	Wind > pre + red. snow 0.5 left + C8	SLS	$(101+102+103+104+301+408)*1.00+201*0.50+202*0.25$
606	Wind > pre + red. snow 0.5 right + C8	SLS	$(101+102+103+104+301+408)*1.00+201*0.25+202*0.50$

B.2 Návrh a posouzení všech nosných prvků

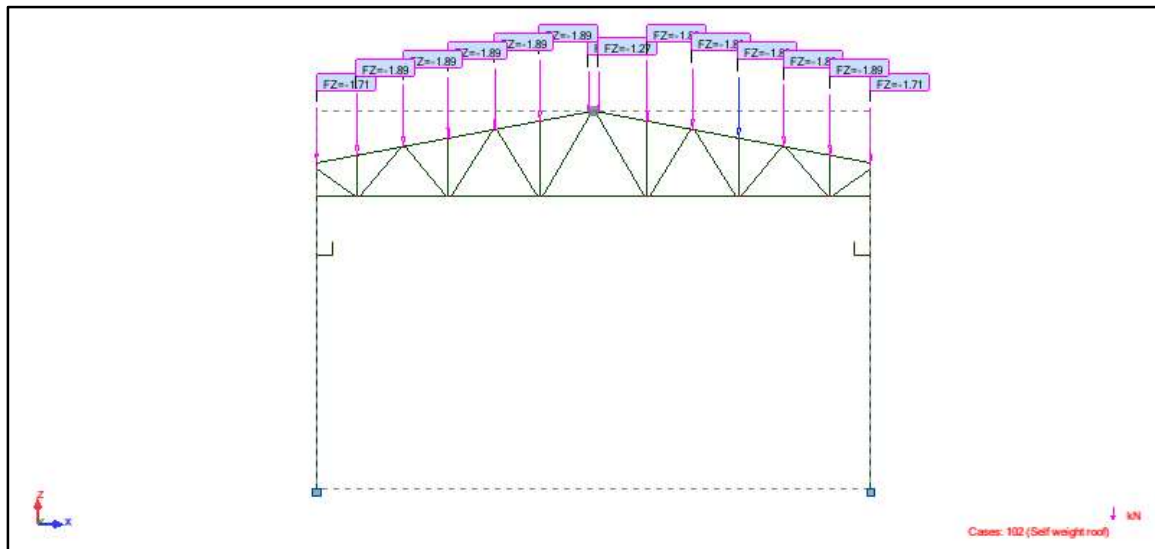
B.2.1 Zatížení



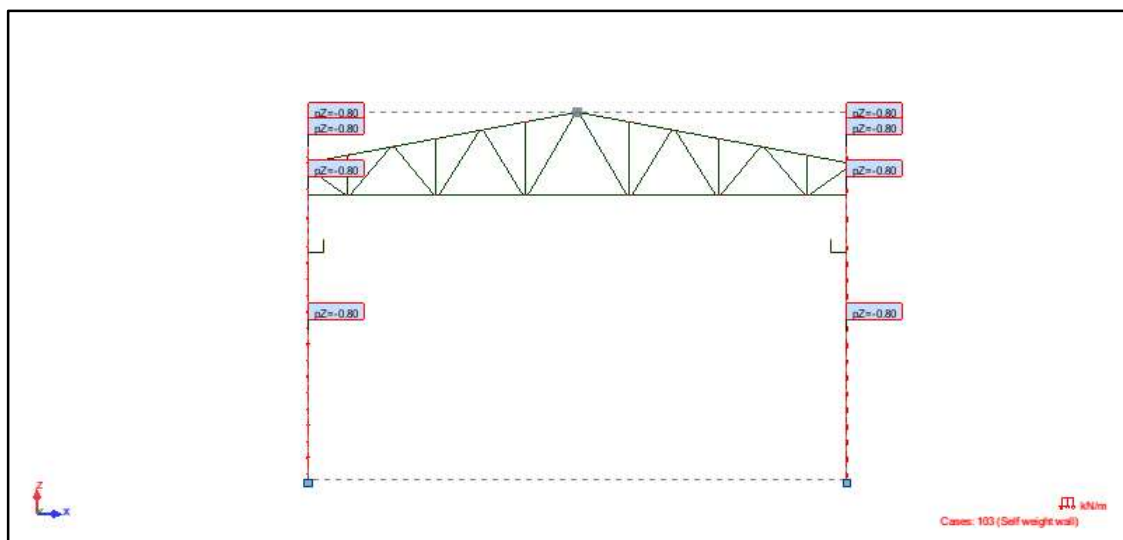
Obrázek B.3

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	37/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

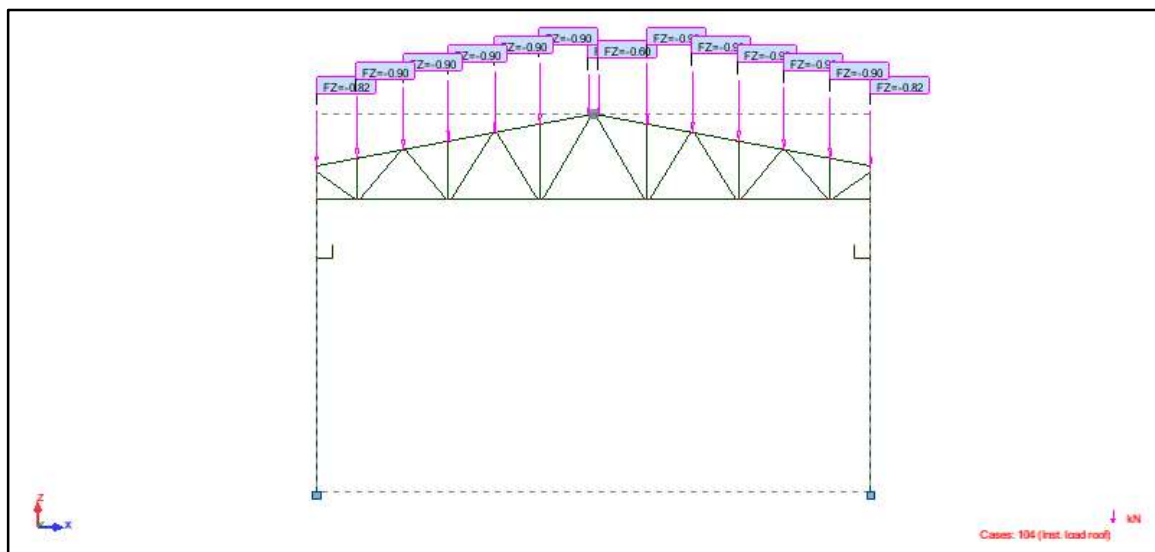
Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala



Obrázek B.4



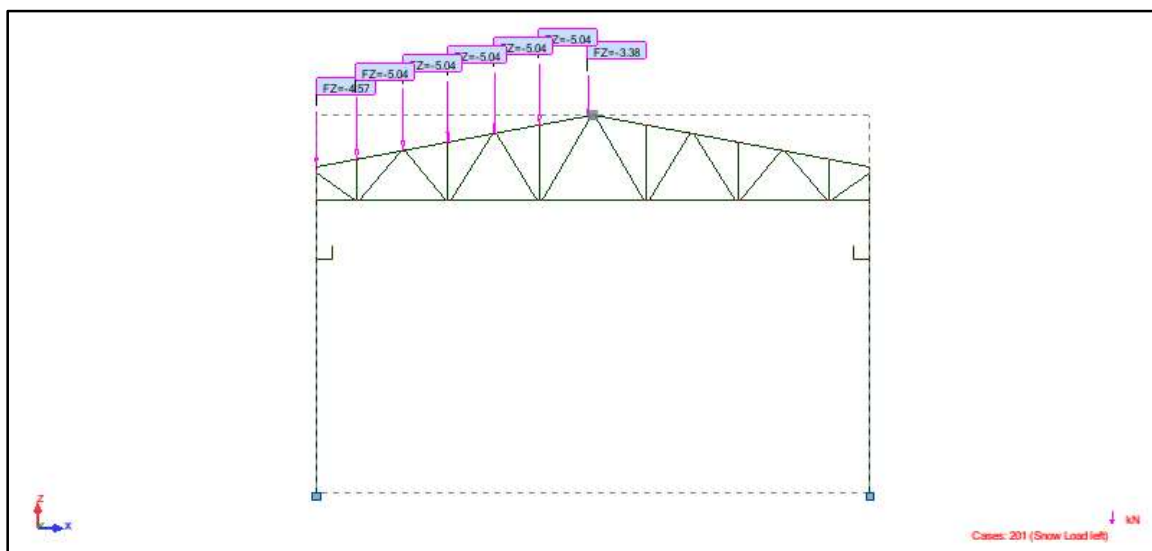
Obrázek B.5



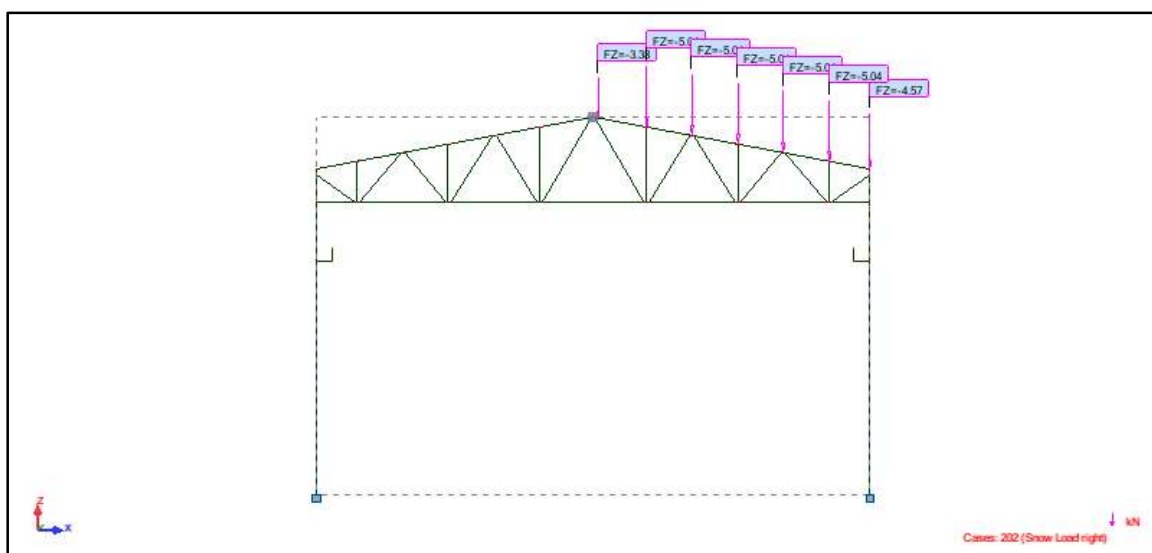
Obrázek B.6

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	38/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

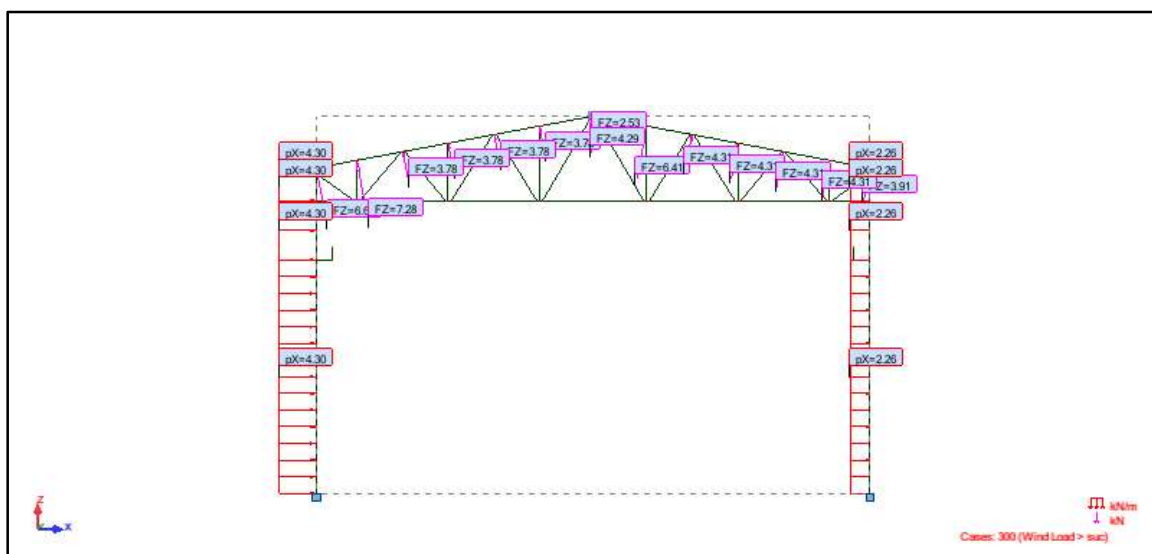
Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala



Obrázek B.7



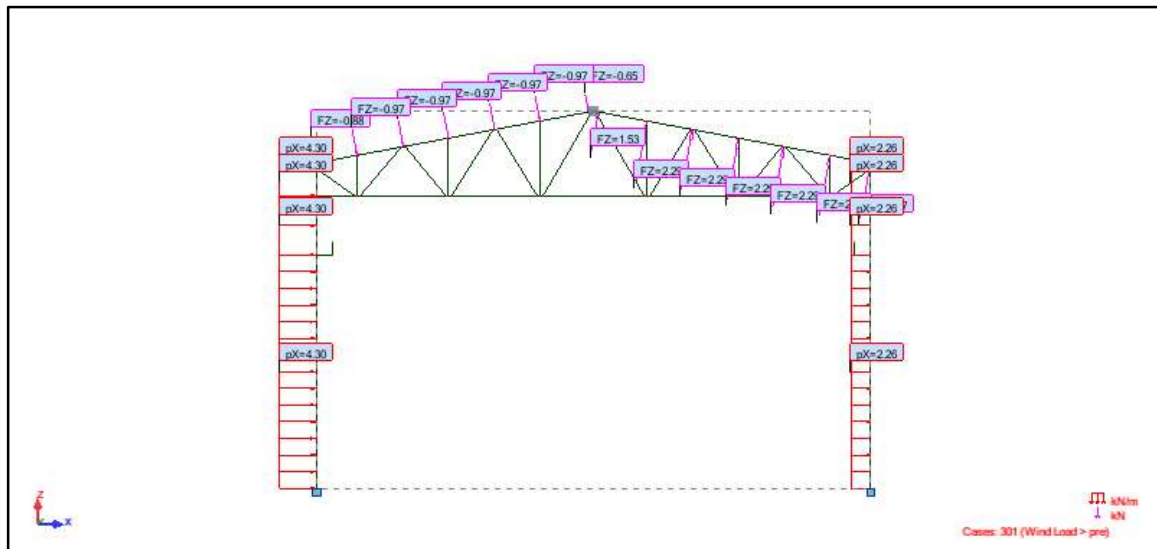
Obrázek B.8



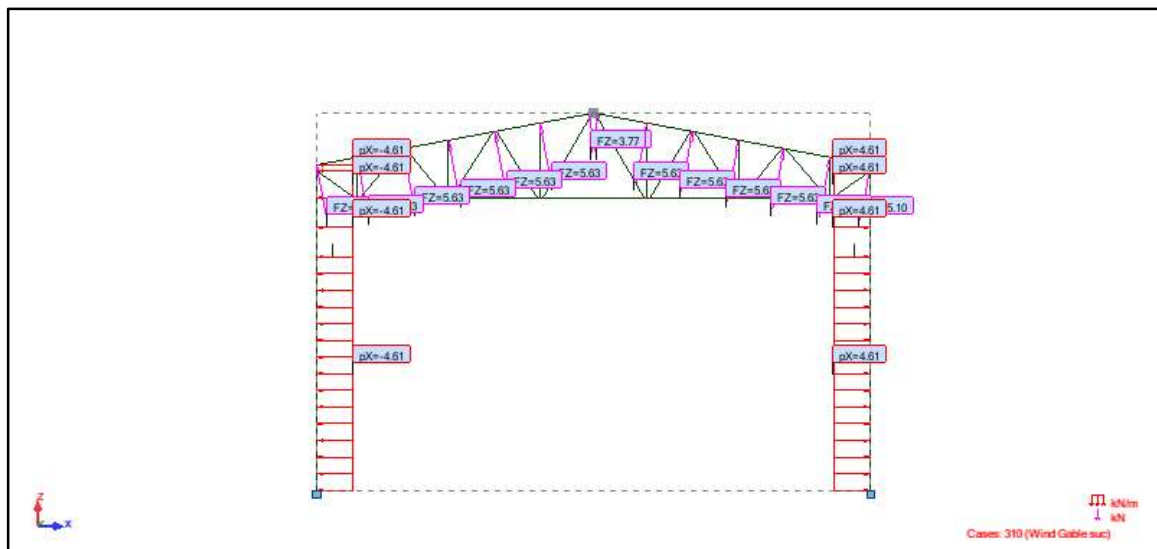
Obrázek B.9

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	39/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

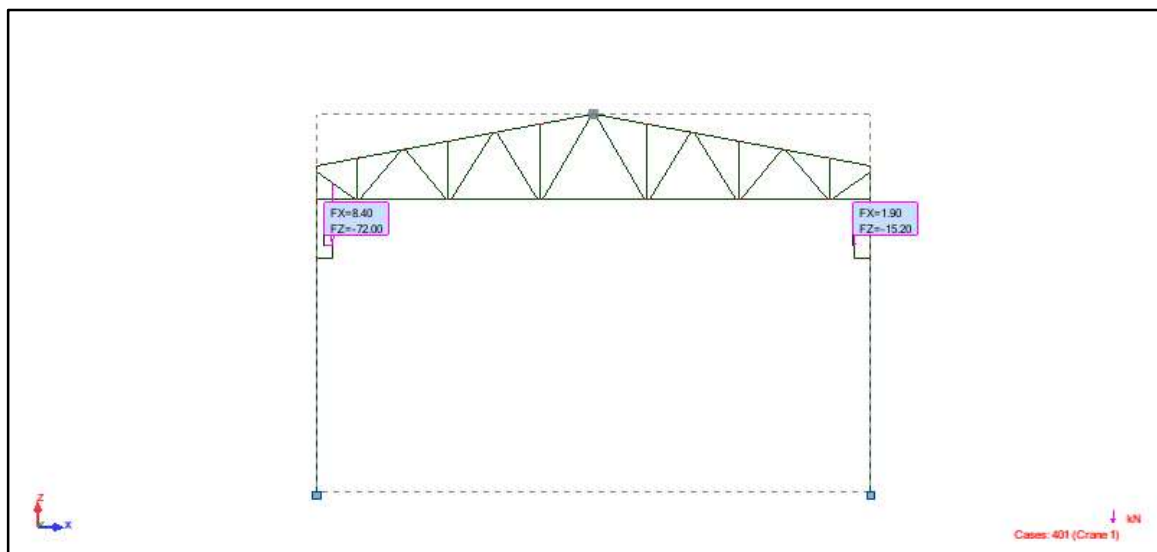
Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala



Obrázek B.10



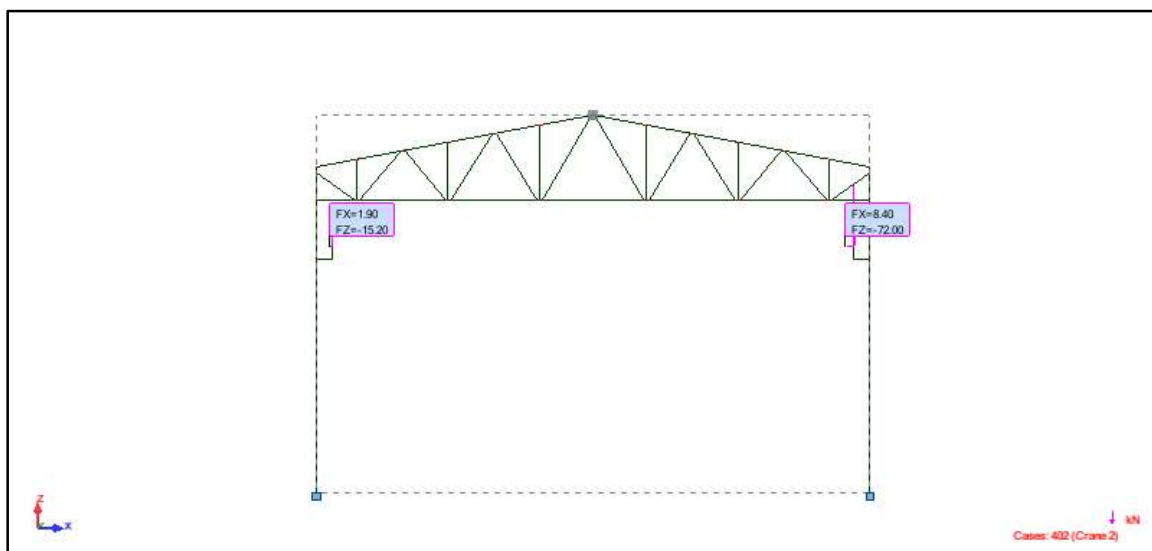
Obrázek B.11



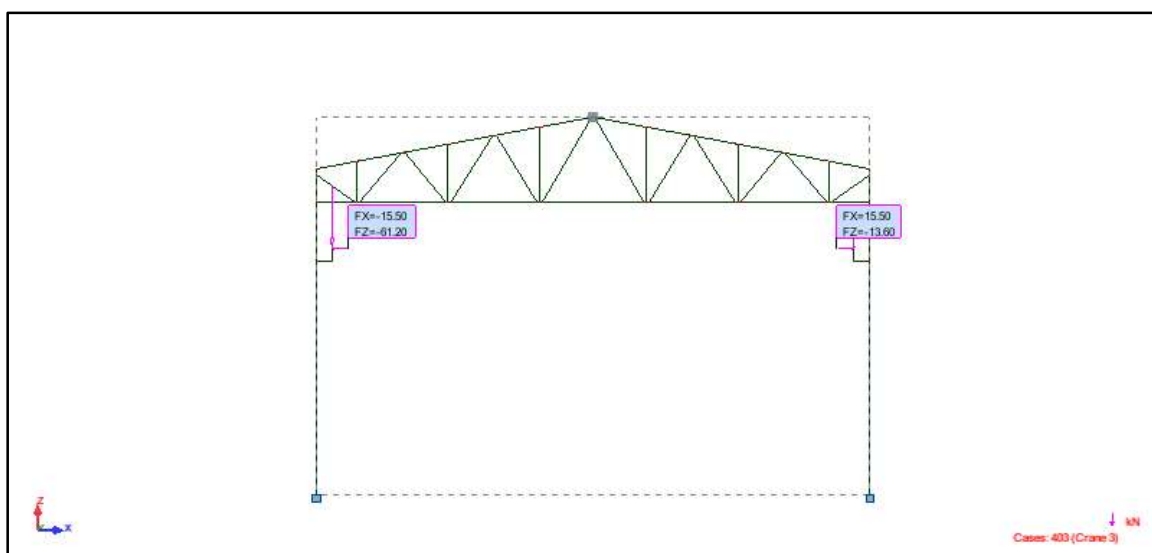
Obrázek B.12

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	40/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

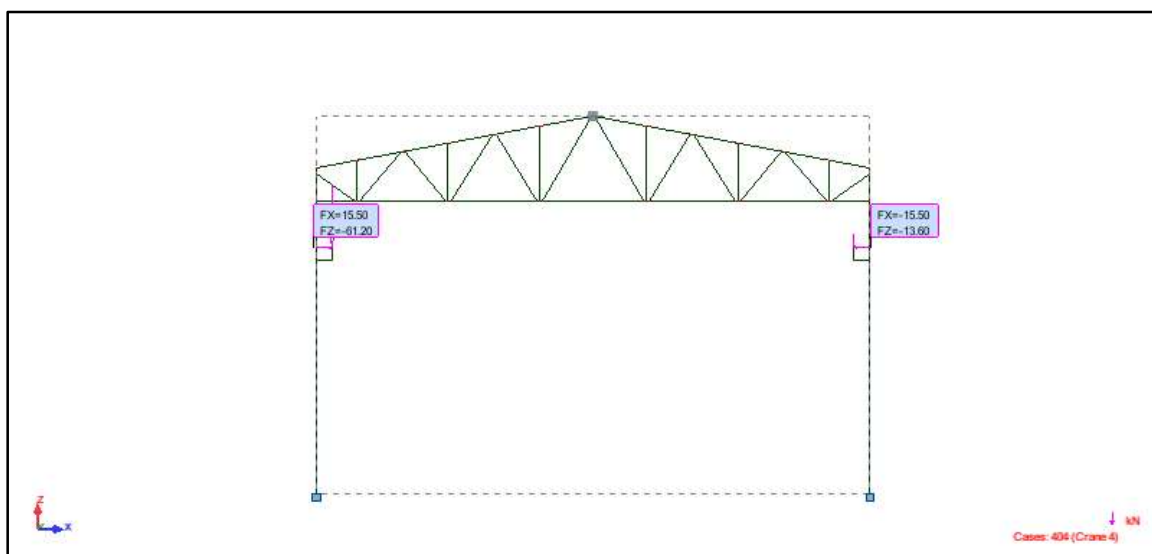
Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala



Obrázek B.13



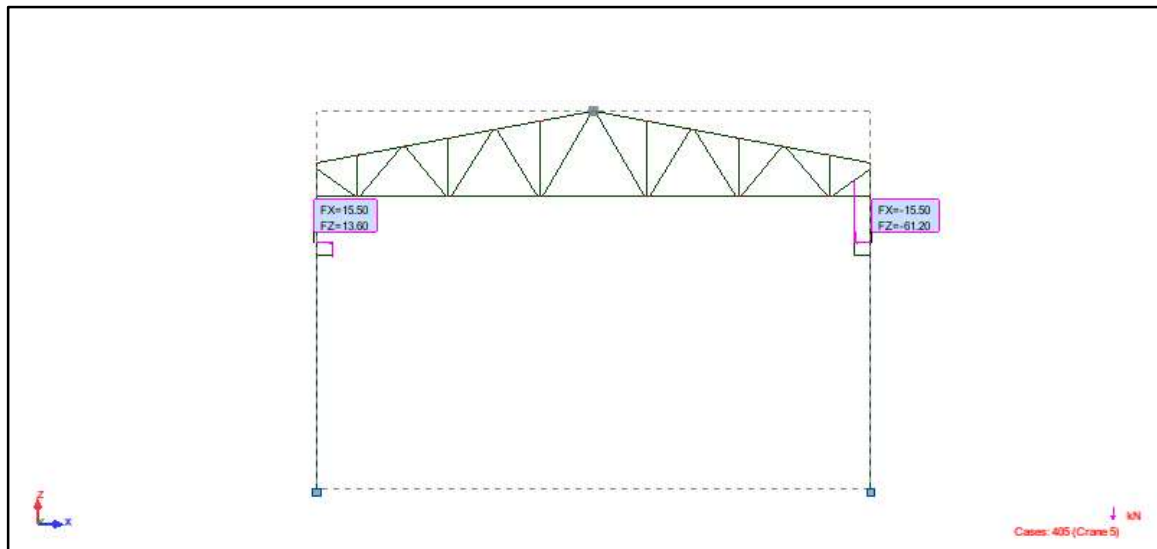
Obrázek B.14



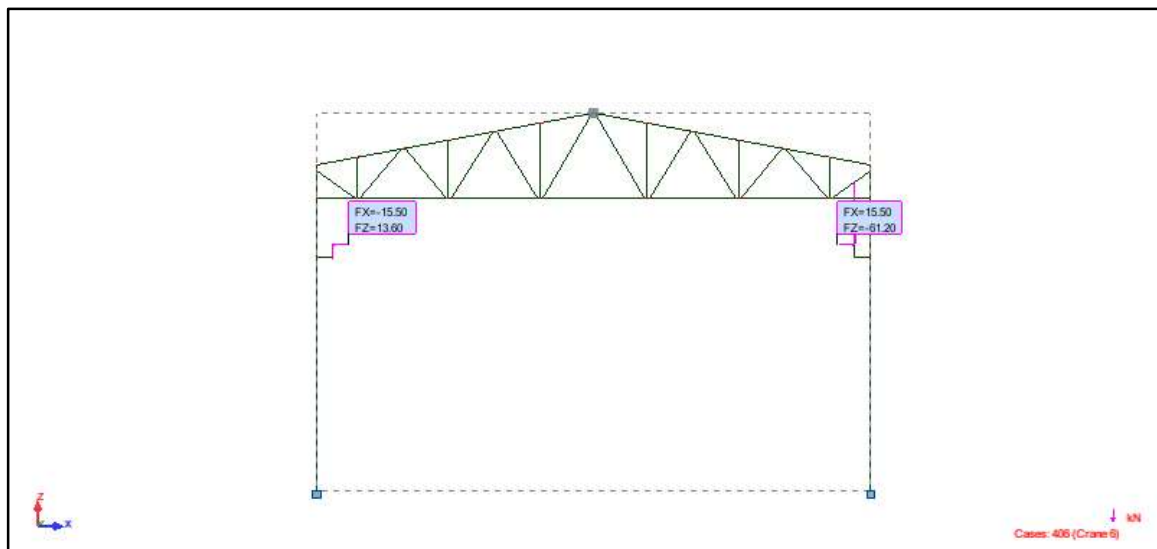
Obrázek B.15

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	41/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

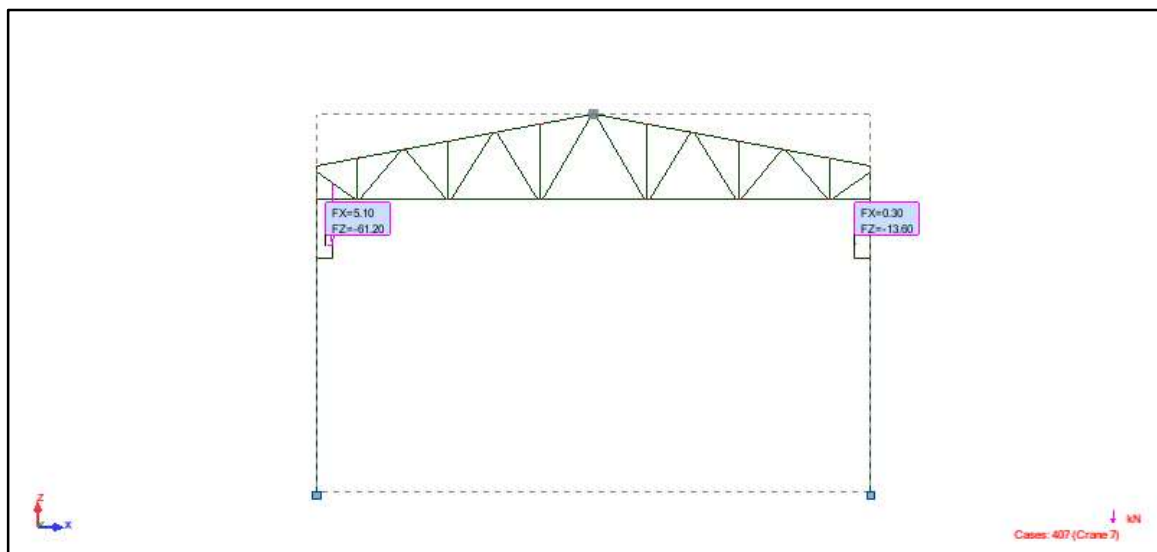
Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala



Obrázek B.16



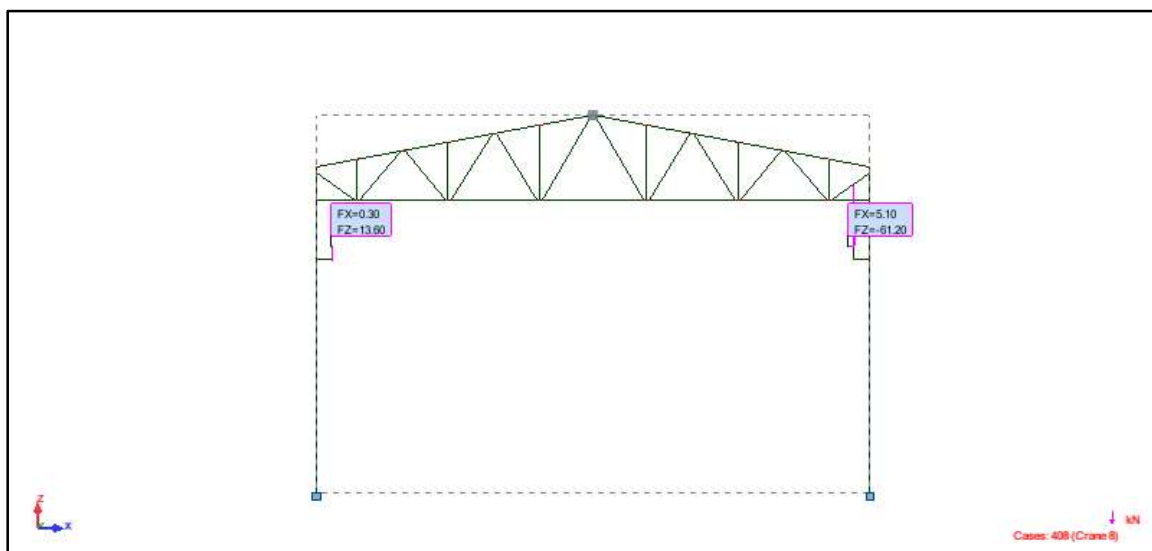
Obrázek B.17



Obrázek B.18

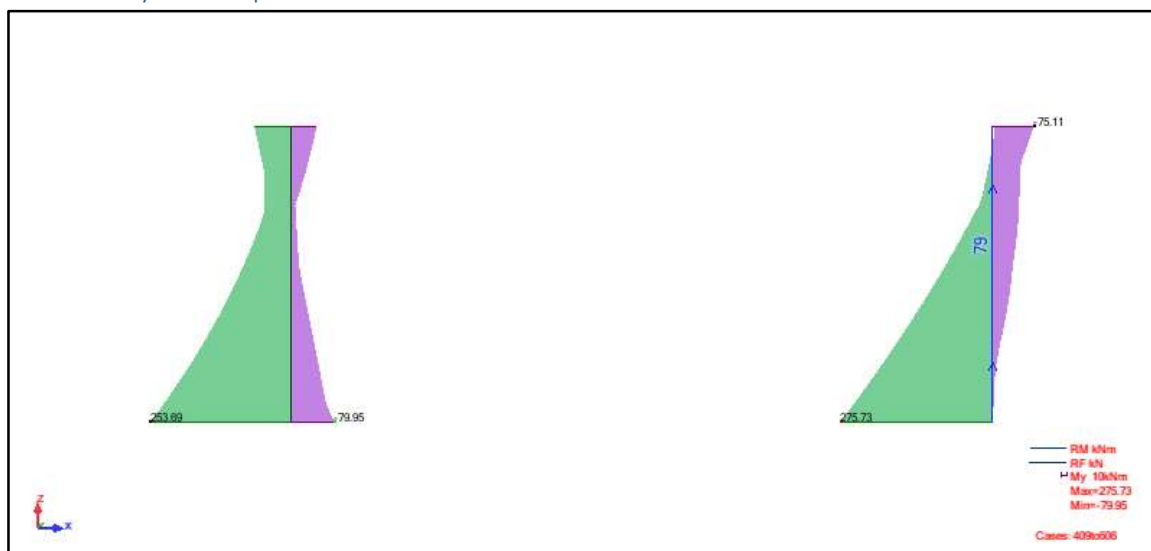
SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	42/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala



Obrázek B.19

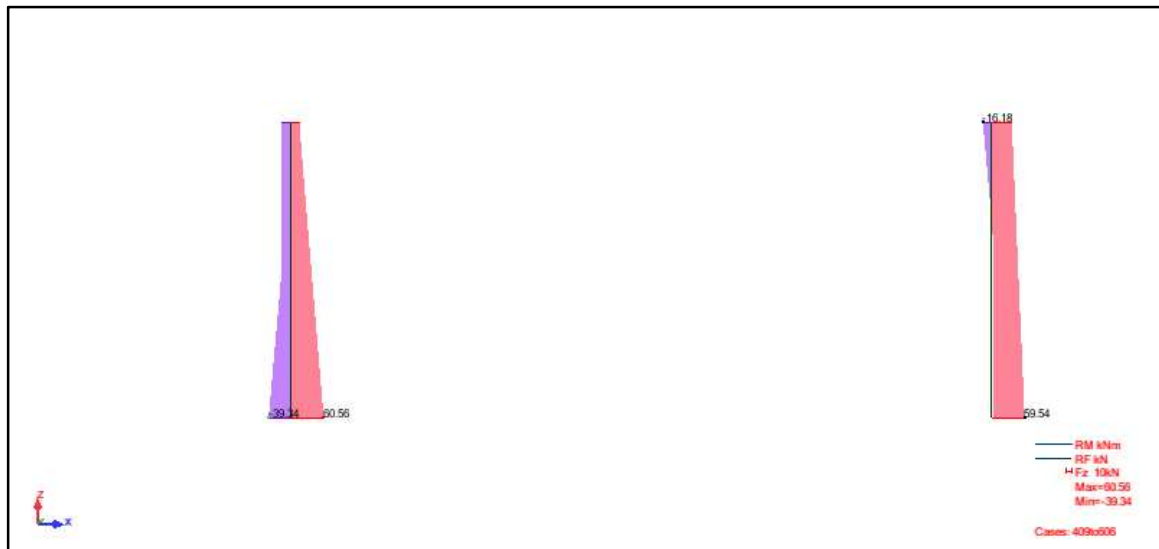
B.2.2 Vnitřní síly na sloupech rámu



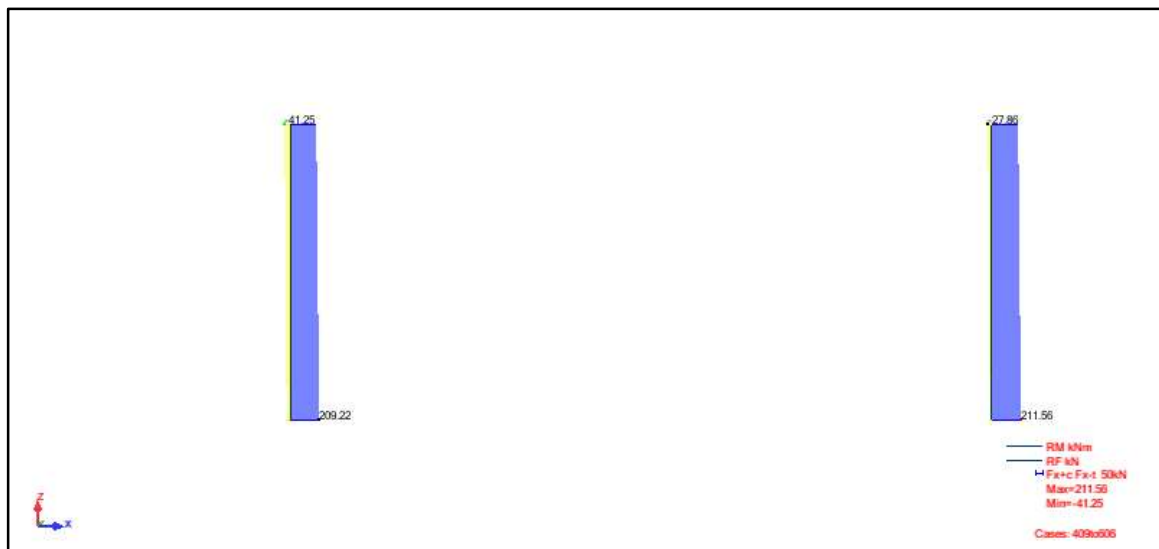
Obrázek B.20 - Momenty M_y [kNm]

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	43/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala



Obrázek B.21 - Smykové síly [kN]

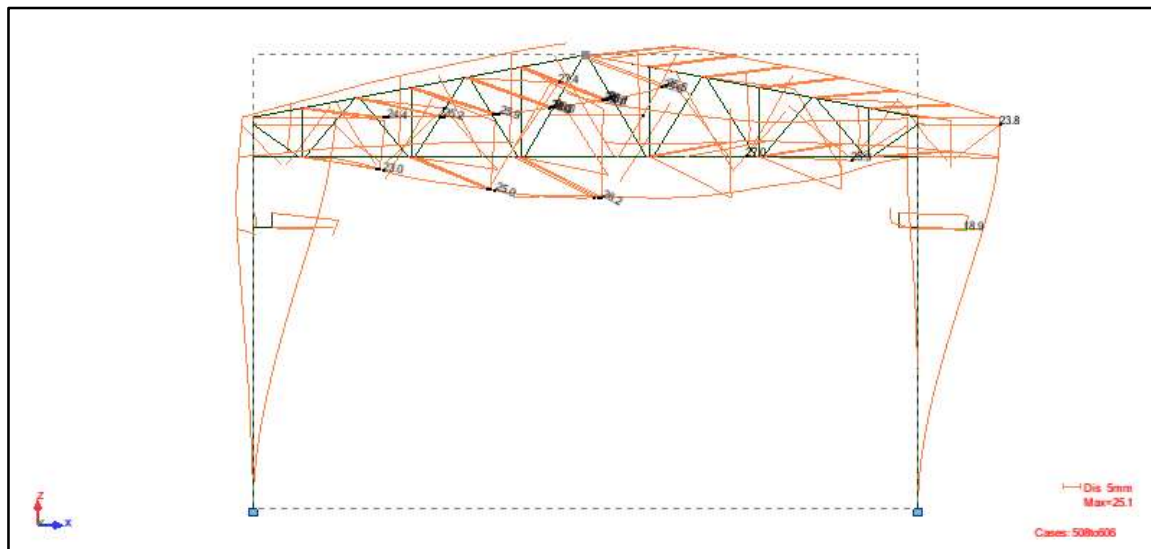


Obrázek B.22 - Normálové síly [kN]

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	44/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.3 Deformace



Obrázek B.23 - Deformace rámu [mm]

Maximální svislá deformace

$$\delta_{\max} = 12.0 \text{ mm} < L / 250 = 16,360 / 250 = 65.4 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Maximální vodorovná deformace

$$\delta_{\max} = 24.0 \text{ mm} < L / 250 = 9,500 / 150 = 63.3 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Maximální vodorovná deformace mezi dvěma body JD

$$\delta_{\max} = 5.0 \text{ mm} < \text{limit pro JD } 10.0 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

B.2.4 Vazník

Diagonály

51 88 % Profil: Vzpěr 457 Snow + red. wind > pre + C1

Horní pas

5 53 % Profil: Vzpěr 427 Snow + C6

Dolní pas

71 77 % Profil: Vzpěr za ohybu 466 Snow + red. wind > pre + C4

Parametry posouzení prvků:

Typ	Popis	L_y	Koef.	L_y,k oef	Křivk a Y	L_z	Koef.	L_z,k oef	Křivk a Z	L_ft	L_t	Tenkos t.
Other	Simple member	1	True	0	auto	1	True	0	auto	False	False	False
Strut	Strut 1 screw	1	True	1	b	0.7	True	1.43	b	True	False	True
Other	Column_HE	9.6	False	2	auto	9.6	False	1	auto	True	True	False
Strut	Strut 2 screw	1	True	1	b	0.7	True	1.29	b	True	False	True
Top	Top beam	1	True	1	b	0.7	True	1.29	b	True	True	True
Top	Top beam SPH	0.33	False	1	b	0.7	True	1.29	b	True	True	True
Bottom	Bottom beam 1.5m	1.5	False	1	b	0.7	True	1.29	b	True	True	True
Bottom	Bottom beam 3.0m	3	False	1	b	0.7	True	1.29	b	True	True	True
Bottom	Bottom beam 4.5m	4.5	False	1	b	0.7	True	1.29	b	True	True	True
Bottom	Bottom beam 6.0m	6	False	1	b	0.7	True	1.29	b	True	True	True

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	45/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Materiál:

Prvek	Typ	Member type	Profil	Délka [m]	Materiál	Hmotnost [kg]	A [m²]	A_eff [m²]	Komb. N_Ed
1	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	2.888	S350GD	4.14	552	472.35	438
2	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	2.888	S350GD	4.14	552	472.35	447
3	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	2.987	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
4	Top	Top beam	H 108x118x3	1.552	S350GD	9.25	1242	1121.7	418
5	Top	Top beam	H 108x118x3	1.552	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
10	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.091	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
11	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.091	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
12	Top	Top beam	H 108x118x3	0.121	S350GD	9.25	1242	1121.7	418
13	Top	Top beam	H 108x118x3	0.121	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
14	Strut	Strut 1 screw	C 100x48x2	2.209	S350GD	3.26	422.91	360.08	472
15	Strut	Strut 1 screw	C 100x48x2	2.209	S350GD	3.26	422.91	360.08	412
16	Top	Top beam	H 108x118x3	1.243	S350GD	9.25	1242	1121.7	418
17	Top	Top beam	H 108x118x3	1.243	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
18	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.081	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
19	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.081	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
20	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	2.306	S350GD	4.14	552	472.35	485
21	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	2.306	S350GD	4.14	552	472.35	429
22	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	2.529	HX420LAD	12.33	1664	1664	446
23	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	2.529	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
24	Top	Top beam	H 108x118x3	0.11	S350GD	9.25	1242	1121.7	463
25	Top	Top beam	H 108x118x3	0.11	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
26	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	2.299	S350GD	4.14	552	472.35	426
27	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	2.299	S350GD	4.14	552	472.35	485
28	Top	Top beam	H 108x118x3	1.273	S350GD	9.25	1242	1121.7	463
29	Top	Top beam	H 108x118x3	1.273	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
34	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.091	HX420LAD	12.33	1664	1664	446
35	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.091	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
36	Top	Top beam	H 108x118x3	0.119	S350GD	9.25	1242	1121.7	463
37	Top	Top beam	H 108x118x3	0.119	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
38	Strut	Strut 1 screw	C 100x48x2	1.703	S350GD	3.26	422.91	360.08	472
39	Strut	Strut 1 screw	C 100x48x2	1.703	S350GD	3.26	422.91	360.08	418
40	Top	Top beam	H 108x118x3	1.247	S350GD	9.25	1242	1121.7	463
41	Top	Top beam	H 108x118x3	1.247	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
42	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.078	HX420LAD	12.33	1664	1664	446
43	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.078	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
44	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	1.896	S350GD	4.14	552	472.35	438
45	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	1.896	S350GD	4.14	552	552	457
46	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	2.535	HX420LAD	12.33	1664	1664	446
47	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	2.535	HX420LAD	12.33	1664	1664	444
48	Top	Top beam	H 108x118x3	0.103	S350GD	9.25	1242	1121.7	463
49	Top	Top beam	H 108x118x3	0.103	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
50	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	1.895	S350GD	4.14	552	472.35	424
51	Strut	Strut 2 screw	C 100x75x2	1.895	S350GD	4.14	552	472.35	457
52	Top	Top beam	H 108x118x3	1.282	S350GD	9.25	1242	1121.7	457
53	Top	Top beam	H 108x118x3	1.282	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
58	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.087	HX420LAD	12.33	1664	1664	424
59	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.087	HX420LAD	12.33	1664	1664	494
60	Top	Top beam	H 108x118x3	0.111	S350GD	9.25	1242	1121.7	457
61	Top	Top beam	H 108x118x3	0.111	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
62	Strut	Strut 1 screw	C 100x48x2	1.197	S350GD	3.26	422.91	360.08	464
63	Strut	Strut 1 screw	C 100x48x2	1.197	S350GD	3.26	422.91	360.08	429
64	Top	Top beam	H 108x118x3	1.16	S350GD	9.25	1242	1121.7	484
65	Top	Top beam	H 108x118x3	1.16	S350GD	9.25	1242	1121.7	427
66	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.069	HX420LAD	12.33	1664	1664	424
67	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	0.069	HX420LAD	12.33	1664	1664	494
68	Strut	Strut 2 screw	C 100x77x3	1.381	S350GD	6.21	840	840	424

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	46/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň								
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala								

69	Strut	Strut 2 screw	C 100x77x3	1.381	S350GD	6.21	840	840	457
70	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	1.126	HX420LAD	12.33	1664	1664	424
71	Bottom	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	1.126	HX420LAD	12.33	1664	1664	466

Profily:

Prvek	Profil	N_c [%]	N_t [%]	NcMz [%]	NcMz 2 [%]	V_y [%]	N_t [%]	N_b [%]	NyMy Mz [%]	NzMy Mz [%]	Profil [%]	Rozh. profil	Komb. N_Ed
1	C 100x75x2	11	0	12	10	0	44	37	18	23	37	Štíhlost	438
2	C 100x75x2	6	0	7	6	0	44	21	10	13	21	Štíhlost	447
3	H 110x119x4	8	0	11	6	0	54	55	29	14	55	Vzpěr	444
4	H 108x118x3	30	0	31	28	1	15	52	40	41	52	Vzpěr	418
5	H 108x118x3	30	0	31	28	1	15	53	41	41	53	Vzpěr	427
10	H 110x119x4	8	0	10	6	1	54	26	28	10	28	Štíhlost	444
11	H 110x119x4	9	0	12	7	7	54	31	33	12	33	Štíhlost	444
12	H 108x118x3	30	0	31	28	1	1	30	31	31	31	Tlak a ohyb	418
13	H 108x118x3	31	0	31	29	9	1	31	32	32	32	Vzpěr za ohybu	427
14	C 100x48x2	11	0	12	10	0	59	31	15	33	33	Štíhlost	472
15	C 100x48x2	10	0	11	9	0	59	29	14	31	31	Štíhlost	412
16	H 108x118x3	30	0	31	27	0	12	43	32	33	43	Vzpěr	418
17	H 108x118x3	30	0	31	28	0	12	43	32	32	43	Vzpěr	427
18	H 110x119x4	8	0	9	7	3	54	26	27	9	27	Štíhlost	444
19	H 110x119x4	9	0	14	4	3	54	31	35	14	35	Štíhlost	444
20	C 100x75x2	12	0	13	11	0	35	28	16	19	28	Štíhlost	485
21	C 100x75x2	4	0	5	4	0	35	10	6	7	10	Štíhlost	429
22	H 110x119x4	8	0	11	4	0	54	44	28	13	44	Štíhlost	446
23	H 110x119x4	10	0	15	5	0	54	59	38	18	59	Vzpěr	444
24	H 108x118x3	31	0	33	28	1	1	31	33	33	33	Tlak a ohyb	463
25	H 108x118x3	31	0	33	27	6	1	31	33	33	33	Tlak a ohyb	427
26	C 100x75x2	11	0	11	9	0	35	25	15	17	25	Štíhlost	426
27	C 100x75x2	17	0	18	15	0	35	39	23	28	39	Vzpěr	485
28	H 108x118x3	31	0	32	28	0	12	45	33	34	45	Vzpěr	463
29	H 108x118x3	29	0	30	27	0	12	42	31	31	42	Vzpěr	427
34	H 110x119x4	7	0	10	3	4	54	22	25	10	25	Štíhlost	446
35	H 110x119x4	11	0	11	10	2	54	35	35	11	35	Štíhlost	444
36	H 108x118x3	31	0	32	28	1	1	31	32	32	32	Tlak a ohyb	463
37	H 108x118x3	30	0	30	27	8	1	30	31	31	31	Vzpěr za ohybu	427
38	C 100x48x2	11	0	12	10	0	45	21	14	23	23	Štíhlost	472
39	C 100x48x2	10	0	11	9	0	45	20	13	22	22	Štíhlost	418
40	H 108x118x3	31	0	40	19	1	12	44	40	41	44	Vzpěr	463
41	H 108x118x3	29	0	40	15	1	12	41	41	41	41	Vzpěr	427
42	H 110x119x4	7	0	11	3	6	54	22	26	11	26	Štíhlost	446
43	H 110x119x4	11	0	11	10	0	54	35	35	11	35	Štíhlost	444
44	C 100x75x2	15	0	16	13	0	29	27	19	21	27	Štíhlost	438
45	C 100x75x2	0	23	23	22	0	0	0	0	0	23	Prostý tah	457
46	H 110x119x4	5	0	11	2	1	54	28	20	12	28	Štíhlost	446
47	H 110x119x4	10	0	13	7	0	54	61	37	16	61	Vzpěr	444
48	H 108x118x3	28	0	38	21	23	1	28	37	37	38	Tlak a ohyb	463
49	H 108x118x3	26	0	37	16	27	1	26	37	37	37	Tlak a ohyb	427
50	C 100x75x2	44	0	47	39	0	29	81	57	63	81	Vzpěr	424
51	C 100x75x2	48	0	51	43	0	29	88	62	69	88	Vzpěr	457
52	H 108x118x3	18	0	21	16	1	12	27	27	27	27	Vzpěr	457
53	H 108x118x3	13	0	24	3	1	12	19	24	24	24	Tlak a ohyb	427
58	H 110x119x4	0	0	4	3	24	0	0	0	0	24	Smyk	424
59	H 110x119x4	9	0	18	1	17	54	30	38	17	38	Štíhlost	494
60	H 108x118x3	18	0	22	14	1	1	18	21	21	22	Tlak a ohyb	457
61	H 108x118x3	14	0	16	10	7	1	14	16	16	16	Tlak a ohyb	427
62	C 100x48x2	9	0	9	7	0	32	12	10	13	13	Štíhlost	464
63	C 100x48x2	8	0	8	7	0	32	11	9	12	12	Štíhlost	429

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil		Petr Pospíšil		31.03.2023	47/86
	Vypracoval		Kontroloval		Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

64	H 108x118x3	19	0	19	18	0	11	25	22	22	25	Vzpěr	484
65	H 108x118x3	13	0	13	13	0	11	18	16	16	18	Vzpěr	427
66	H 110x119x4	0	0	22	19	28	0	0	0	0	28	Smyk	424
67	H 110x119x4	9	0	13	5	17	54	30	42	22	42	Štíhlost	494
68	C 100x77x3	0	37	38	37	0	0	0	0	0	38	Tah a ohyb	424
69	C 100x77x3	0	39	39	39	0	0	0	0	0	39	Prostý tah	457
70	H 110x119x4	13	0	23	2	2	54	50	61	32	61	Vzpěr za ohybu	424
71	H 110x119x4	18	0	28	6	2	54	67	77	38	77	Vzpěr za ohybu	466

Spoje:

Prvek	Profil	Spoj	N _{t,Ed} [kN]	N _{c,Ed} [kN]	F _v [%]	F _{b,c} [%]	F _{b,t} [%]	F _n [%]	V _{eff} [%]	Spoj [%]	Rozh. spoj
1	C 100x75x2	C24v2	-22.6	18.57	13	23	28	17	27	28	Otlačení
2	C 100x75x2	C24v2	-32.46	10.32	19	13	40	25	38	40	Otlačení
3	H 110x119x4	X02	-113.06	57.75	0	0	0	21	0	21	Osl.průřez
4	H 108x118x3	X02	-63.93	118.93	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
5	H 108x118x3	X02	-63.65	119.09	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
10	H 110x119x4	X02	-121.06	56.13	0	0	0	23	0	23	Osl.průřez
11	H 110x119x4	X02	-122.51	66.55	0	0	0	23	0	23	Osl.průřez
12	H 108x118x3	X02	-63.67	118.93	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
13	H 108x118x3	X02	-63.39	121.17	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
14	C 100x48x2	C22v2	-7.06	13.72	16	34	18	6	9	34	Otlačení
15	C 100x48x2	C22v2	-8.14	13	15	32	20	7	10	32	Otlačení
16	H 108x118x3	X02	-62.04	118.68	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
17	H 108x118x3	X02	-61.76	118.84	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
18	H 110x119x4	X02	-121.06	56.13	0	0	0	23	0	23	Osl.průřez
19	H 110x119x4	X02	-122.5	66.55	0	0	0	23	0	23	Osl.průřez
20	C 100x75x2	C24v2	-5.38	19.87	11	25	7	4	6	25	Otlačení
21	C 100x75x2	C24v2	-19.53	7.28	11	9	24	15	23	24	Otlačení
22	H 110x119x4	X02	-122.79	52.91	0	0	0	23	0	23	Osl.průřez
23	H 110x119x4	X02	-124.26	71.33	0	0	0	23	0	23	Osl.průřez
24	H 108x118x3	X02	-63.06	123.33	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
25	H 108x118x3	X02	-62.63	122.14	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
26	C 100x75x2	C24v2	-16.85	17.38	10	22	21	13	20	22	Otlačení
27	C 100x75x2	C24v2	-9.36	27.71	16	34	12	7	11	34	Otlačení
28	H 108x118x3	X02	-59.22	121.6	0	0	0	17	0	17	Osl.průřez
29	H 108x118x3	X02	-61.03	114.42	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
34	H 110x119x4	X02	-121.4	46.48	0	0	0	23	0	23	Osl.průřez
35	H 110x119x4	X02	-118.18	74.16	0	0	0	22	0	22	Osl.průřez
36	H 108x118x3	X02	-59.2	121.6	0	0	0	17	0	17	Osl.průřez
37	H 108x118x3	X02	-61	116.51	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
38	C 100x48x2	C22v2	-7.08	13.76	16	34	18	6	9	34	Otlačení
39	C 100x48x2	C22v2	-7.06	13.04	15	32	18	6	9	32	Otlačení
40	H 108x118x3	X02	-57.57	121.19	0	0	0	17	0	17	Osl.průřez
41	H 108x118x3	X02	-59.82	114.14	0	0	0	17	0	17	Osl.průřez
42	H 110x119x4	X02	-121.37	46.48	0	0	0	23	0	23	Osl.průřez
43	H 110x119x4	X02	-118.16	74.17	0	0	0	22	0	22	Osl.průřez
44	C 100x75x2	C24v2	-38.93	24.61	22	31	48	30	46	48	Otlačení
45	C 100x75x2	C24v2	-46.42	20.12	27	25	58	36	54	58	Otlačení
46	H 110x119x4	X02	-106.26	34.18	0	0	0	20	0	20	Osl.průřez
47	H 110x119x4	X02	-97.54	73.71	0	0	0	18	0	18	Osl.průřez
48	H 108x118x3	X02	-50.03	111.83	0	0	0	14	0	14	Osl.průřez
49	H 108x118x3	X02	-60.17	100.61	0	0	0	17	0	17	Osl.průřez
50	C 100x75x2	C26v2	-39.79	72.44	28	64	41	31	38	64	Otlačení
51	C 100x75x2	C26v2	-38.47	79.1	30	70	40	30	36	70	Otlačení
52	H 108x118x3	X02	-24.8	73.43	0	0	0	7	0	7	Osl.průřez
53	H 108x118x3	X02	-54.92	51.18	0	0	0	16	0	16	Osl.průřez
58	H 110x119x4	X02	-73.93	14.04	0	0	0	14	0	14	Osl.průřez

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	48/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

59	H 110x119x4	X02	-56.26	68.36	0	0	0	11	0	11	Osl.průřez
60	H 108x118x3	X02	-24.78	73.43	0	0	0	7	0	7	Osl.průřez
61	H 108x118x3	X02	-54.9	53.27	0	0	0	16	0	16	Osl.průřez
62	C 100x48x2	C22v2	-8.14	10.87	13	27	20	7	10	27	Otlačení
63	C 100x48x2	C22v2	-5.53	9.88	11	25	14	5	7	25	Otlačení
64	H 108x118x3	X02	-23.42	73.34	0	0	0	7	0	7	Osl.průřez
65	H 108x118x3	X02	-53.82	51.5	0	0	0	16	0	16	Osl.průřez
66	H 110x119x4	X02	-73.91	14.04	0	0	0	14	0	14	Osl.průřez
67	H 110x119x4	X02	-56.24	68.37	0	0	0	11	0	11	Osl.průřez
68	C 100x77x3	C36v2	-116.79	67.84	45	40	81	59	73	81	Otlačení
69	C 100x77x3	C36v2	-122.37	61.49	47	36	85	61	77	85	Otlačení
70	H 110x119x4	X02	-85.12	93.33	0	0	0	16	0	16	Osl.průřez
71	H 110x119x4	X02	-88.36	128.6	0	0	0	17	0	17	Osl.průřez

Souhrn:

Prvek	Member type	Profil	Materiál	Komb. N_Ed	Profil [%]	Spoj [%]	Vyhodnocení	Posouzení
1	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	438	37	28	Štíhlost	Vyhovuje
2	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	447	21	40	Otlačení	Vyhovuje
3	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	55	21	Vzpěr	Vyhovuje
4	Top beam	H 108x118x3	S350GD	418	52	18	Vzpěr	Vyhovuje
5	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	53	18	Vzpěr	Vyhovuje
10	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	28	23	Štíhlost	Vyhovuje
11	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	33	23	Štíhlost	Vyhovuje
12	Top beam	H 108x118x3	S350GD	418	31	18	Tlak a ohyb	Vyhovuje
13	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	32	18	Vzpěr za ohybu	Vyhovuje
14	Strut 1 screw	C 100x48x2	S350GD	472	33	34	Otlačení	Vyhovuje
15	Strut 1 screw	C 100x48x2	S350GD	412	31	32	Otlačení	Vyhovuje
16	Top beam	H 108x118x3	S350GD	418	43	18	Vzpěr	Vyhovuje
17	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	43	18	Vzpěr	Vyhovuje
18	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	27	23	Štíhlost	Vyhovuje
19	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	35	23	Štíhlost	Vyhovuje
20	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	485	28	25	Štíhlost	Vyhovuje
21	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	429	10	24	Otlačení	Vyhovuje
22	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	446	44	23	Štíhlost	Vyhovuje
23	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	59	23	Vzpěr	Vyhovuje
24	Top beam	H 108x118x3	S350GD	463	33	18	Tlak a ohyb	Vyhovuje
25	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	33	18	Tlak a ohyb	Vyhovuje
26	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	426	25	22	Štíhlost	Vyhovuje
27	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	485	39	34	Vzpěr	Vyhovuje
28	Top beam	H 108x118x3	S350GD	463	45	17	Vzpěr	Vyhovuje
29	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	42	18	Vzpěr	Vyhovuje
34	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	446	25	23	Štíhlost	Vyhovuje
35	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	35	22	Štíhlost	Vyhovuje
36	Top beam	H 108x118x3	S350GD	463	32	17	Tlak a ohyb	Vyhovuje
37	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	31	18	Vzpěr za ohybu	Vyhovuje
38	Strut 1 screw	C 100x48x2	S350GD	472	23	34	Otlačení	Vyhovuje
39	Strut 1 screw	C 100x48x2	S350GD	418	22	32	Otlačení	Vyhovuje
40	Top beam	H 108x118x3	S350GD	463	44	17	Vzpěr	Vyhovuje
41	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	41	17	Vzpěr	Vyhovuje
42	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	446	26	23	Štíhlost	Vyhovuje
43	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	35	22	Štíhlost	Vyhovuje
44	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	438	27	48	Otlačení	Vyhovuje
45	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	457	23	58	Otlačení	Vyhovuje
46	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	446	28	20	Štíhlost	Vyhovuje
47	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	444	61	18	Vzpěr	Vyhovuje
48	Top beam	H 108x118x3	S350GD	463	38	14	Tlak a ohyb	Vyhovuje
49	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	37	17	Tlak a ohyb	Vyhovuje

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	49/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

50	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	424	81	64	Vzpěr	Vyhovuje
51	Strut 2 screw	C 100x75x2	S350GD	457	88	70	Vzpěr	Vyhovuje
52	Top beam	H 108x118x3	S350GD	457	27	7	Vzpěr	Vyhovuje
53	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	24	16	Tlak a ohyb	Vyhovuje
58	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	424	24	14	Smyk	Vyhovuje
59	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	494	38	11	Štíhlost	Vyhovuje
60	Top beam	H 108x118x3	S350GD	457	22	7	Tlak a ohyb	Vyhovuje
61	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	16	16	Osl.průřez	Vyhovuje
62	Strut 1 screw	C 100x48x2	S350GD	464	13	27	Otlačení	Vyhovuje
63	Strut 1 screw	C 100x48x2	S350GD	429	12	25	Otlačení	Vyhovuje
64	Top beam	H 108x118x3	S350GD	484	25	7	Vzpěr	Vyhovuje
65	Top beam	H 108x118x3	S350GD	427	18	16	Vzpěr	Vyhovuje
66	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	424	28	14	Smyk	Vyhovuje
67	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	494	42	11	Štíhlost	Vyhovuje
68	Strut 2 screw	C 100x77x3	S350GD	424	38	81	Otlačení	Vyhovuje
69	Strut 2 screw	C 100x77x3	S350GD	457	39	85	Otlačení	Vyhovuje
70	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	424	61	16	Vzpěr za ohybu	Vyhovuje
71	Bottom beam 6.0m	H 110x119x4	HX420LAD	466	77	17	Vzpěr za ohybu	Vyhovuje

B.2.5 Sloupy rámu

CODE: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:

MEMBER: 78

POINT: 3

COORDINATE: x = 1.00 L = 6.905 m

LOADS:

Governing Load Case: 484 Wind > pre + red. snow + C1 (101+102+103+104+401)*1.35+(201+202)*0.75+301*1.50

MATERIAL:

S 355 (S 355) fy = 355.0 MPa



SECTION PARAMETERS: HEA 450

h=440.0 mm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=300.0 mm	Ay=13846.8 mm ²	Az=6578.3 mm ²	Ax=17802.8 mm ²
tw=11.5 mm	Iy=637216000.0 mm ⁴	Iz=94653300.0 mm ⁴	Ix=2570000.0 mm ⁴
tf=21.0 mm	Wply=3216070.0 mm ³	Wplz=965547.0 mm ³	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 180.14 kN	My,Ed = 250.97 kN*m	
Nc,Rd = 6319.99 kN	My,Ed,max = 250.97 kN*m	
Nb,Rd = 896.85 kN	My,c,Rd = 1141.70 kN*m	Vz,Ed = 56.68 kN
	MN,y,Rd = 1141.70 kN*m	Vz,c,Rd = 1348.28 kN
	Mb,Rd = 1124.68 kN*m	

Class of section = 1



LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 0.00	Mcr = 2314.04 kN*m	Curve,LT - b	XLT = 0.87
Lcr,upp=6.905 m	Lam_LT = 0.70	fi,LT = 0.74	XLT,mod = 0.99

BUCKLING PARAMETERS:



About y axis:

Ly = 6.905 m Lam_y = 0.96



About z axis:

Lz = 6.905 m Lam_z = 2.48

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	50/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Lcr,y = 13.810 m
Lamy = 73.00

Xy = 0.70
kyy = 0.93

Lcr,z = 13.810 m
Lamz = 189.40

Xz = 0.14
kzy = 0.97

Torsional buckling:

Curve,T=b

Lt=6.905 m

Ncr,T=9442.22 kN

Lam_T=0.82

alfa,T=0.34

fi,T=0.94

X,T=0.71

Nb,T,Rd=4507.43 kN

Flexural-torsional buckling

Curve,TF=b

Ncr,y=6924.98 kN

Ncr,TF=6924.98 kN

Lam_TF=0.96

alfa,TF=0.34

fi,TF=1.08

X,TF=0.63

Nb,TF,Rd=3953.65 kN

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.03 < 1.00$ (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.22 < 1.00$ (6.2.5.(1))

$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.04 < 1.00$ (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

$\lambda_{y} = 73.00 < \lambda_{max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 189.40 < \lambda_{max} = 210.00$ STABLE

$N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.20 < 1.00$ (6.3.1)

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.22 < 1.00$ (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.25 < 1.00$ (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.42 < 1.00$ (6.3.3.(4))

Sloup rámu vyhovuje !!!

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	51/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.6 Štítové sloupy

$L =$	11.570 m	(délka sloupu)	<i>součinitelé tlaku</i>	
$B_w =$	6.000 m	(zatěžovací šířka sloupu)	$C_{pe} =$	0.80 (příčný vítr - sání)
$B_w =$	0.000 m	(zatěžovací šířka štítu)	$C_{pe} =$	0.70 (podélný vítr - tlak)
$\gamma_Q =$	1.50	(součinitel zatížení W)	$C_{pe} =$	0.30 (podélný vítr - sání)
$\gamma_Q =$	1.50	(součinitel zatížení W+S)	<i>štítový nosník</i>	
$\psi_{0W} =$	0.60	(součinitel kombinace)	$l =$	0.470 m (vzdálenost Z profilů)
$\psi_{1,w} =$	0.20	(součinitel kombinace při požáru)	$x =$	0.235 m (uchycení sloupu)
$x_M =$	5.785 m	(vzdálenost max. momentu na prvku)		

<i>příčný vítr - sání</i>	0.80	W	red. S + W	S + red. W	
$q_d =$		6.91 kNm ⁻¹	6.91 kNm ⁻¹	4.15 kNm ⁻¹	(zatížení větrem - sání)
$M_{Ed,2} = 1/8 \cdot q_d \cdot L^2 =$		115.7 kNm	115.7 kNm	69.4 kNm	(moment v poli)
$V_{Ed,3} = 1/2 \cdot q_d \cdot L =$		40.0 kN	40.0 kN	24.0 kN	(smysková síla)
$M_{Ed,z} =$		4.7 kNm	4.7 kNm	2.8 kNm	(moment na štítovém nosníku)
$\delta = (5 \cdot q_k \cdot L^4) / (384 \cdot EI_y)$		38.3 mm	38.3 mm	23.0 mm	(deformace sloupu)

OK

<i>podélný vítr - tlak</i>	0.70	W	red. S + W	S + red. W	
$q_d =$		6.06 kNm ⁻¹	6.06 kNm ⁻¹	3.63 kNm ⁻¹	(zatížení větrem - tlak)
$M_{Ed,2} = 1/8 \cdot q_d \cdot L^2 =$		101.4 kNm	101.4 kNm	60.8 kNm	(moment v poli)
$V_{Ed,3} = 1/2 \cdot q_d \cdot L =$		35.0 kN	35.0 kN	21.0 kN	(smysková síla)
$M_{Ed,z} =$		4.1 kNm	4.1 kNm	2.5 kNm	(moment na štítovém nosníku)
$\delta = (5 \cdot q_k \cdot L^4) / (384 \cdot EI_y)$		33.6 mm	33.6 mm	20.1 mm	(deformace sloupu)

<i>podélný vítr - sání</i>	0.30	W	red. S + W	S + red. W	
$q_d =$		2.61 kNm ⁻¹	2.61 kNm ⁻¹	1.56 kNm ⁻¹	(zatížení větrem - sání)
$M_{Ed,2} = 1/8 \cdot q_d \cdot L^2 =$		43.6 kNm	43.6 kNm	26.2 kNm	(moment v poli)
$V_{Ed,3} = 1/2 \cdot q_d \cdot L =$		15.1 kN	15.1 kN	9.1 kN	(smysková síla)
$M_{Ed,z} =$		1.8 kNm	1.8 kNm	1.1 kNm	(moment na štítovém nosníku)
$\delta = (5 \cdot q_k \cdot L^4) / (384 \cdot EI_y)$		14.5 mm	14.5 mm	8.7 mm	(deformace sloupu)

$$\delta_{lim} = L / 250 = 46 \text{ mm} > \delta_{max} = 38 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE} \quad 1/ \quad 282$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	52/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala



Double gable pillar

$h = 360 \text{ mm}$ $b = 100 \text{ mm}$ $c = 43 \text{ mm}$ $t = 6 \text{ mm}$ $\gamma_{M0} = 1.0$
 $d := 100 \text{ mm}$ $cc_{batt} := 1500 \text{ mm}$ distance between battens
 $b_{batt} := 200 \text{ mm}$ $t_{batt} := 4 \text{ mm}$ $h_{batt} := 200 \text{ mm}$ $\gamma_{M1} = 1.0$

$A_{gg} := 2 \cdot A_g$ $A_{gg} = 7.299 \times 10^3 \text{ mm}^2$
 $I_{zz} := 2 \cdot \left[I_z + A_g \cdot \left(e_1 + \frac{d}{2} \right)^2 \right]$ $I_{zz} = 5.49 \times 10^7 \text{ mm}^4$
 $I_{yy} := 2 \cdot I_y$ $I_{yy} = 1.34 \times 10^8 \text{ mm}^4$ single C:
 $W_{yy} := 2 \cdot W_y$ $W_{yy} = 7.55 \times 10^5 \text{ mm}^3$
 $W_{yy,eff} := 2 \cdot W_{y,eff,1}$ $W_{yy,eff} = 7.51 \times 10^5 \text{ mm}^3$
 $W_{zz} := \frac{I_{zz}}{b + \frac{d}{2}}$ $W_{zz} = 3.66 \times 10^5 \text{ mm}^3$
 $I_{TT} = 89568 \text{ mm}^4$ torsion_plate_pillar = "NO"

$M_{yy,cRk} := 2 \cdot M_{ycRk}$ $M_{yy,cRk} = 375.27 \text{ kN} \cdot \text{m}$
 $M_{ycRk} = 187.64 \text{ kN} \cdot \text{m}$
 $N_{cc,Rk} := 2 \cdot N_{c,Rk}$ $N_{cc,Rk} = 2688.1 \text{ kN}$
 $f_{yb} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $f_u = 550 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

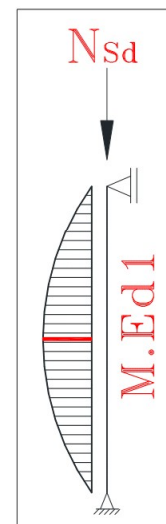
$i_{yy} := \sqrt{\frac{I_{yy}}{A_{gg}}}$ $i_{yy} = 135.31 \text{ mm}$ $i_{zz} := \sqrt{\frac{I_{zz}}{A_{gg}}}$ $i_{zz} = 86.72 \text{ mm}$

Stresses, global geometry and buckling lengths:

$M_{Ed,1} := 101 \text{ kN} \cdot \text{m}$ Moment y-y
 $M_{Ed,suc,1} := 116 \text{ kN} \cdot \text{m}$ Moment y-y acting as suction
 $M_{Ed,1,z} := 0 \text{ kN} \cdot \text{m}$ Moment z-z
 $N_{Ed} := 33 \text{ kN}$
 $V_{Ed} := 40 \text{ kN}$ → $n_{cross} := 4$ = Numbers of holes in ONE web
 $d_0 := 12.5 \text{ mm}$

shift of neutral axis for member in compression: $\Delta e_N = -7.4 \text{ mm}$

$\Delta M_{z,shift} := \Delta e_N \cdot N_{Ed}$ $\Delta M_{z,shift} = -0.24 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{z,Ed} := \Delta M_{z,shift}$



Buckling lengths:

$L := 11.570 \text{ m}$ Length of pillar $cc_{wallZ} := L$ = Distance between wall-Z-profile
 $L_y := 1.0 \cdot L$ Flexural buckling axis y-y
 $L_z := 1.0 \cdot L$ Flexural buckling axis z-z (= Distance between wall-Z-profile)
 $L_{LT} := 0.5 \cdot L$ Distance flange bracings - LTB outer flange in compression for wind acting as pressure
 $L_{LT,suc} := 0.5 \cdot L$ Distance flange bracings - LTB inner flange in compression for wind acting as suction
 $L_T := cc_{batt}$ Torsional buckling single C-profile between battens.

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	53/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$$b = 100 \text{ mm} \quad h = 360 \text{ mm} \quad c = 43 \text{ mm} \quad t = 6 \text{ mm} \quad f_{yb} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_u = 550 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \gamma_{M0} = 1.00 \quad \gamma_{M1} = 1.00$$

Flexural buckling resistance - axis y-y and z-z EN 1993-1-3: 6.2.2 and EN 1993-1-1: 6.3.1:

Buckling curve for double C-section: EN 1993-1-3 table 6.3 about:

y-y: a EN1993-1-1, table 6.1: $\alpha = 0.21$ z-z: b EN1993-1-1, table 6.1: $\alpha = 0.34$

Slenderness for flexural buckling EN 1993-1-1: 6.3.1.3: about y-y

$$\lambda_1 := \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_{yb}}} \quad \lambda_1 = 64.38 \quad \lambda_{r,y,FBcc} := \frac{L_y}{i_{yy}} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot A_{eff}}{2 \cdot A_g}} \cdot \frac{1}{\lambda_1} \quad \lambda_{r,y,FBcc} = 1.14 \quad \text{Imperfection factor } \alpha \text{ relating to buckling curve a} \quad \alpha_y := 0.21$$

$$\phi_{y,FB} := 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_y (\lambda_{r,y,FBcc} - 0.2) + \lambda_{r,y,FBcc}^2 \right] \quad \chi_{y,FBcc} := \min \left(\frac{1}{\phi_{y,FB} + \sqrt{\phi_{y,FB}^2 - \lambda_{r,y,FBcc}^2}}, 1 \right) \quad \chi_{y,FBcc} = 0.57$$

$$\phi_{y,FB} = 1.25$$

Design buckling resistance for buckling mode
-flexural buckling-: y-y

$$N_{b,Rd,y,FBcc} := \frac{\chi_{y,FBcc} \cdot 2 \cdot A_{eff} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M1}} \quad N_{b,Rd,y,FBcc} = 1529.9 \text{ kN}$$

Slenderness for flexural buckling EN 1993-1-1: 6.3.1.3: about z-z

$$\lambda_1 = 64.38 \quad \lambda_{r,z,FBcc} := \frac{L_z}{i_{zz}} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot A_{eff}}{2 \cdot A_g}} \cdot \frac{1}{\lambda_1} \quad \lambda_{r,z,FBcc} = 1.78 \quad \text{Imperfection factor } \alpha \text{ relating to buckling curve b} \quad \alpha_z := 0.34$$

$$\phi_{z,FB} := 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_z (\lambda_{r,z,FBcc} - 0.2) + \lambda_{r,z,FBcc}^2 \right] \quad \chi_{z,FBcc} := \min \left(\frac{1}{\phi_{z,FB} + \sqrt{\phi_{z,FB}^2 - \lambda_{r,z,FBcc}^2}}, 1 \right) \quad \chi_{z,FBcc} = 0.26$$

$$\phi_{z,FB} = 2.35$$

Design buckling resistance for buckling mode
-flexural buckling-: z-z

$$N_{b,Rd,z,FBcc} := \frac{\chi_{z,FBcc} \cdot 2 \cdot A_{eff} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M1}} \quad N_{b,Rd,z,FBcc} = 691.8 \text{ kN}$$

Lateral-torsional buckling resistance for uniform member in bending EN 1993-1-3: 6.2.4 and EN 1993-1-1: 6.3.2:

Procedure to calculate the elastic critical buckling moment M_{cr} , based on gross cross sectional properties, taking into account the loading conditions, real moment distribution and lateral restraints, is given neither in EN 1993-1-1 nor in EN 1993-1-3. Any appropriate calculation method can be used, here the procedure given in German ENV 1993-1-1 Annex F.

$$\text{Moment_dis} = "B" \quad L_{LT} = 5.79 \text{ m} \quad k_{M,cr} := 1.0 \text{ (hinged at ends)} \quad k_{w,M,cr} := 1.0 \text{ (no special wrap restraints at ends)}$$

For pillar with end moments: according to picture "A":

$$\psi_{md,A} := \begin{cases} \frac{M_{Ed,2}}{M_{Ed,1}} & \text{if } |M_{Ed,1}| \geq |M_{Ed,2}| \\ \frac{M_{Ed,1}}{M_{Ed,2}} & \text{if } |M_{Ed,1}| < |M_{Ed,2}| \end{cases} \quad \psi_{md,A} = 0$$

$$C_{1,A} := \min(1.88 - 1.40 \cdot \psi_{md,A} + 0.52 \cdot \psi_{md,A}^2, 2.7) \quad C_{1,A} = 1.88$$

$$M_{cr,A} := C_{1,A} \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_{zz}}{(k_{M,cr} \cdot L_{LT})^2} \cdot \left[\left(\frac{k_{M,cr}}{k_{w,M,cr}} \right)^2 \cdot \frac{I_{\omega\omega}}{I_{zz}} + \frac{(k_{M,cr} \cdot L_{LT})^2 \cdot G \cdot I_{TT}}{\pi^2 \cdot E \cdot I_{zz}} \right]^{0.5} \quad M_{cr,A} = 543.95 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

For pillar with moment distribution according to picture "B":

$$C_{1,B} := 1.132$$

$$M_{cr,B} := C_{1,B} \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_{zz}}{(k_{M,cr} \cdot L_{LT})^2} \cdot \left[\left(\frac{k_{M,cr}}{k_{w,M,cr}} \right)^2 \cdot \frac{I_{\omega\omega}}{I_{zz}} + \frac{(k_{M,cr} \cdot L_{LT})^2 \cdot G \cdot I_{TT}}{\pi^2 \cdot E \cdot I_{zz}} \right]^{0.5} \quad M_{cr,B} = 327.53 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Elastic critical moment for lateral-torsional buckling

based on gross cross sectional properties, taking into account the loading conditions, real moment distribution and lateral restraints for double C-section:

$$M_{cr} := \begin{cases} M_{cr,A} & \text{if Moment_dis} = "A" \\ M_{cr,B} & \text{if Moment_dis} = "B" \end{cases} \quad M_{cr} = 328 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\text{Relative slenderness: } \lambda_{r,LT} := \sqrt{\frac{2 \cdot W_{eff,y,1} \cdot f_{yb}}{M_{cr}}} \quad \lambda_{r,LT} = 1.07 \quad \alpha_{LT} := 0.34 \quad \phi_{LT} := 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT} (\lambda_{r,LT} - 0.2) + \lambda_{r,LT}^2 \right] \quad \phi_{LT} = 1.22$$

$$\text{Reduction buckling factor: } \chi_{LT} := \min \left(\frac{1}{\phi_{LT} + \sqrt{\phi_{LT}^2 - \lambda_{r,LT}^2}}, 1 \right) \quad \chi_{LT} = 0.55$$

Design buckling resistance moment EN 1993-1-1: 6.3 and EN 1993-1-3: 6.2.4:

Design buckling moment resistance double profile
based on effective section modulus W_{eff} .

$$M_{b,Rd} := \frac{\chi_{LT} \cdot M_{yy,cRk}}{\gamma_{M1}} \quad M_{b,Rd} = 207.56 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	54/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$$b = 100 \text{ mm} \quad h = 360 \text{ mm} \quad c = 43 \text{ mm} \quad t = 6 \text{ mm} \quad f_{yb} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_u = 550 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \gamma_{M0} = 1.00 \quad \gamma_{M1} = 1.00$$

For pillar when wind acting as suction (moment from line load):

$$M_{cr.suc} := C_{1.B} \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_{zz}}{(k_{M.cr} \cdot L_{LT.suc})^2} \cdot \left[\left(\frac{k_{M.cr}}{k_{w.M.cr}} \right)^2 \cdot \frac{I_{\omega\omega}}{I_{zz}} + \frac{(k_{M.cr} \cdot L_{LT.suc})^2 \cdot G \cdot I_{TT}}{\pi^2 \cdot E \cdot I_{zz}} \right]^{0.5} \quad M_{cr.suc} = 327.53 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\text{Relative slenderness: } \lambda_{rLT.suc} := \sqrt{\frac{2 \cdot W_{eff.y.l} \cdot f_{yb}}{M_{cr.suc}}} \quad \lambda_{rLT.suc} = 1.07 \quad \phi_{LT.suc} := 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT} \cdot (\lambda_{rLT.suc} - 0.2) + \lambda_{rLT.suc}^2 \right] \quad \phi_{LT.suc} = 1.22$$

$$\text{Reduction buckling factor: } \chi_{LT.suc} := \min \left(\frac{1}{\phi_{LT.suc} + \sqrt{\phi_{LT.suc}^2 - \lambda_{rLT.suc}^2}}, 1 \right) \quad \chi_{LT.suc} = 0.55$$

Design buckling resistance moment EN 1993-1-1:6.3 and EN 1993-1-3: 6.2.4:

$$\text{Design buckling moment resistance double profile for wind acting as suction} \quad M_{b.Rd.suc} := \frac{\chi_{LT.suc} \cdot M_{yy.cRk}}{\gamma_{M1}} \quad M_{b.Rd.suc} = 207.56 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Check Uniform built-up member EN 1993-1-1: 6.4

$$\text{bow imperfection: } e_0 := \frac{L}{500}$$

$$\text{non-dimensional slenderness: } \lambda_1 = 64.38$$

$$\text{if } \left(\frac{cc_{batt}}{i_z} \leq 70, \text{"OK"}, \text{"Shorter-cc.bat"} \right) = \text{"OK"}$$

Effective second moment of area of battened built-up member:

$$h_0 := d + 2 \cdot e_1 \quad h_0 = 157.7 \text{ mm} \quad \text{distance centroids of chords}$$

$$I_{l,CC} := 0.5 \cdot h_0^2 \cdot A_{ch} + 2 \cdot I_{ch} \quad \text{I built-up member}$$

$$i_{0,CC} := \sqrt{\frac{I_{l,CC}}{2 \cdot A_{ch}}}$$

$$A_{ch} := A_g \quad \text{area of one chord}$$

$$I_{ch} := I_z \quad \text{I of one chord}$$

$$\lambda_{CC} := \frac{L_z}{i_{0,CC}} \quad \lambda_{CC} = 133.42$$

EN 1993-1-1: table 6.8

Efficiency factor:

$$I_{l,CC} = 5.49 \times 10^7 \text{ mm}^4$$

$$\mu_{CC} := \begin{cases} 0 & \text{if } \lambda_{CC} \geq 150 \\ \left(2 - \frac{\lambda_{CC}}{75} \right) & \text{if } 75 < \lambda_{CC} < 150 \\ 1.0 & \text{if } \lambda_{CC} \leq 75 \end{cases}$$

$$\mu_{CC} = 0.22$$

$$r_{CC} := 2$$

$$I_{eff} := 0.5 \cdot h_0^2 \cdot A_{ch} + 2 \cdot \mu_{CC} \cdot I_{ch} \quad I_{eff} = 4.75 \times 10^7 \text{ mm}^4 \quad \text{effective I of built-up member}$$

Shear stiffness EN 1993-1-1:6.4.3.1:(2)

$$I_b := \frac{t_{batt} \cdot h_{batt}^3}{12} \quad \text{I of batten}$$

$$n_{batt} := \frac{L}{cc_{batt}} \quad n_{batt} = 7.71 \quad \text{number of planes of lacings}$$

$$S_v := \min \left[\frac{24 \cdot E \cdot I_{ch}}{cc_{batt}^2 \cdot \left(1 + \frac{2 \cdot I_{ch}}{n_{batt} \cdot I_b} \cdot \frac{h_0}{cc_{batt}} \right)}, \left(\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I_{ch}}{cc_{batt}^2} \right) \right] \quad S_v = 8786 \text{ kN}$$

effective critical force of built-up member:

$$N_{cr,CC} := \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_{eff}}{L_z^2} \quad N_{cr,CC} = 734.91 \text{ kN}$$

Maximum moment in middle of built-up member: EN 1993-1-1:6.4.1 (6):

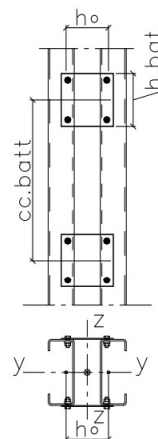
$$M_{z,Ed.I} := |M_{Ed.I.z}|$$

moment z-z without second order effects

$$\text{moment with second order effects} \quad M_{z,Ed.C} := \frac{N_{Ed} \cdot e_0 + M_{z,Ed.I}}{1 - \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{N_{cr,CC}} - \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{S_v}} \quad M_{z,Ed.C} = 0.8 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Compression force in one member: EN 1993-1-1:6.4.1 (6) Compression force in built-up member taking account to second order effects:

$$X_d := \begin{cases} 1 & \text{if } d \geq 8 \cdot \text{mm} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad N_{ch,Ed} := \frac{N_{Ed}}{r_{CC}} + \frac{|M_{z,Ed.C}| \cdot h_0 \cdot A_{ch} \cdot X_d}{2 \cdot I_{eff}} \quad N_{ch,Ed} = 21.37 \text{ kN}$$



SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	55/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$$b = 100 \text{ mm} \quad h = 360 \text{ mm} \quad c = 43 \text{ mm} \quad t = 6 \text{ mm}$$

$$f_{yb} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_u = 550 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \gamma_{M0} = 1.00 \quad \gamma_{M1} = 1.00$$

Interaction formula according to EN 1993-1-1: 6.3.3 (4) eqv.(6.61+6.62):

The interaction factors k_{yy} and k_{zy} are obtained from Annex B with method 2 of EN 1993-1-1: 6.3.3(4)

Equivalent uniform moment factors: EN 1993-1-1, Annex B, Table B.3

Moment distribution like shown on figure: Moment dis = "B"

$$\psi_{md.A} = 0 \quad \psi_{m.B} := 0$$

$$\alpha_{h.2} = 0 \quad \alpha_{s.2} = 0 \quad \psi_{md.z} := 0 \quad \alpha_{h.2.z} = 0 \quad \psi_{md.suc} := 0 \quad \alpha_{h.2.suc} = 0$$

$$C_{my.2} = 0.95 \quad C_{mz.2} = 0.95 \quad C_{mLT.2} = 0.95 \quad C_{mLT.2} = 0.95$$

Interaction factors k_{ij} for members susceptible to torsional deformations: EN 1993-1-1, Annex B, Table B.2

$$n_{y.2} := \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{y.FBcc} \cdot N_{cc.Rk}} \quad n_{y.2} = 0.02 \quad n_{z.2} := \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{z.FBcc} \cdot N_{cc.Rk}} \quad n_{z.2} = 0.05$$

$$k_{yy.2} := \min \left[C_{my.2} \cdot (1 + 0.6 \cdot \lambda_{r.y.FBcc} \cdot n_{y.2}), C_{my.2} \cdot (1 + 0.6 \cdot n_{y.2}) \right] \quad k_{yy.2} = 0.96$$

$$k_{zy.2} := \max \left(1 - \frac{0.05 \cdot \lambda_{r.z.FBcc}}{C_{mLT.2} - 0.25} \cdot n_{z.2}, 1 - \frac{0.05}{C_{mLT.2} - 0.25} \cdot n_{z.2} \right) \quad k_{zy.2} = 1$$

$$k_{zz.2} := \min \left[C_{mz.2} \cdot (1 + 0.6 \cdot \lambda_{r.z.FBcc} \cdot n_{z.2}), C_{mz.2} \cdot (1 + 0.6 \cdot n_{z.2}) \right] \quad k_{zz.2} = 0.98 \quad k_{yz.2} := k_{zz.2}$$

$$k_{yy.2.suc} := \min \left[C_{my.2.suc} \cdot (1 + 0.6 \cdot \lambda_{r.y.FBcc} \cdot n_{y.2}), C_{my.2.suc} \cdot (1 + 0.6 \cdot n_{y.2}) \right] \quad k_{yy.2.suc} = 0.96$$

$$I_{zz.eff} := 2 \cdot I_z + A_g \cdot \left(e_1 + \frac{d}{2} \right)^2 + A_{eff} \cdot \left(e_N + \frac{d}{2} \right)^2 \quad W_{zz.eff} := \frac{I_{zz.eff}}{b + \frac{d}{2}} \quad I_{zz.eff} = 5.08 \times 10^7 \text{ mm}^4 \quad M_{zz.cRk} := W_{zz.eff} \cdot f_{yb} \\ W_{zz.eff} = 3.39 \times 10^5 \text{ mm}^3$$

Combined bending an axial compression EN 1993-1-3: 6.1.9 (1):

$$\frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M0}}{2 \cdot N_{c.Rk}} + \frac{\max(|M_{Ed.1}|, |M_{Ed.2}|, |M_{Ed.suc.1}|) \cdot \gamma_{M0}}{2 \cdot M_{y.cRk}} + \frac{|M_{z.Ed.C}| \cdot \gamma_{M0}}{M_{zz.cRk}} = 0.33 < 1.0$$

Double CC-profile: Combined M + N + V acc to EN 1993-1-3: 6.1.10

$$\frac{V_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{2 \cdot V_{bh.Rk.pillar}} = 0.05 < 1.0 \text{ according to EN 1993-1-3: 6.1.10} \quad M_{N.V.EC} = 0 < 1.0$$

Combined bending an axial compression EN 1993-1-1: 6.3.3 (4): for wind acting as pressure

$$\text{Evading in y-y: } \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{y.FBcc} \cdot N_{cc.Rk}} + k_{yy.2} \cdot \frac{\max(|M_{Ed.1}|, |M_{Ed.2}|) \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{LT} \cdot M_{yy.cRk}} + k_{yz.2} \cdot \frac{|M_{z.Ed.C}| \cdot \gamma_{M1}}{M_{zz.cRk}} = 0.49 < 1.0$$

$$\text{Evading in z-z: } \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{z.FBcc} \cdot N_{cc.Rk}} + k_{zy.2} \cdot \frac{\max(|M_{Ed.1}|, |M_{Ed.2}|) \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{LT} \cdot M_{yy.cRk}} + k_{zz.2} \cdot \frac{|M_{z.Ed.C}| \cdot \gamma_{M1}}{M_{zz.cRk}} = 0.54 < 1.0$$

Combined bending an axial compression EN 1993-1-1: 6.3.3 (4): for wind acting as suction

$$\text{Evading in y-y: } \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{y.FBcc} \cdot N_{cc.Rk}} + k_{yy.2.suc} \cdot \frac{|M_{Ed.suc.1}| \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{LT.suc} \cdot M_{yy.cRk}} + k_{yz.2} \cdot \frac{|M_{z.Ed.C}| \cdot \gamma_{M1}}{M_{zz.cRk}} = 0.56 < 1.0$$

$$\text{Evading in z-z: } \frac{N_{Ed} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{z.FBcc} \cdot N_{cc.Rk}} + k_{zy.2} \cdot \frac{|M_{Ed.suc.1}| \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{LT.suc} \cdot M_{yy.cRk}} + k_{zz.2} \cdot \frac{|M_{z.Ed.C}| \cdot \gamma_{M1}}{M_{zz.cRk}} = 0.61 < 1.0$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	56/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$$b = 100 \text{ mm} \quad h = 360 \text{ mm} \quad c = 43 \text{ mm} \quad t = 6 \text{ mm}$$

$$f_{yb} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_u = 550 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \gamma_{M0} = 1.00 \quad \gamma_{M1} = 1.00$$

The chords and battens are checked for the actual moments and forces according to EN 1993-1-1:6.4.3.1 (1).

Procedure to calculate the elastic critical buckling moment M_{cr} for singly symmetric sections is taken from: "The North American Specification for the Design of Cold-Formed Steel Structural Members" 2001.

$$M_{y,max,C} := \max(|M_{Ed,1}|, |M_{Ed,2}|, |M_{Ed,suc,1}|) \cdot 0.5 \quad M_{y,max,C} = 58 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Moment at quarter point of unbraced segment:} \quad x_{1_4} := 0.25 \cdot cc_{batt} \quad M_{y,AA} := 0.5 \cdot M_{y,Ed,ccbatt_A}(x_{1_4}) \quad M_{y,AA} = 45.59 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Moment at centerline of unbraced segment:} \quad x_{1_2} := 0.5 \cdot cc_{batt} \quad M_{y,BA} := 0.5 \cdot M_{y,Ed,ccbatt_A}(x_{1_2}) \quad M_{y,BA} = 47.23 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Moment at 3/4-point of unbraced segment:} \quad x_{3_4} := 0.75 \cdot cc_{batt} \quad M_{y,CA} := 0.5 \cdot M_{y,Ed,ccbatt_A}(x_{3_4}) \quad M_{y,CA} = 48.86 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$C_{bA} := \frac{12.5 \cdot M_{y,max,C}}{2.5 \cdot M_{y,max,C} + 3 \cdot |M_{y,AA}| + 4 \cdot |M_{y,BA}| + 3 \cdot |M_{y,CA}|} \quad y_{0,cr} := (y_M + e_{1c,rc}) \cdot -1 \quad z_{0,cr} := 0 \cdot \text{mm} \quad (\text{coord. shear centre})$$

$$r_0 := \sqrt{i_y^2 + i_z^2 + y_{0,cr}^2 + z_{0,cr}^2} \quad \text{Polar radius of gyration about shear center}$$

$$\sigma_{ez} := \frac{\pi^2 \cdot E}{\left(\frac{1 \cdot cc_{batt}}{i_z}\right)^2} \quad \sigma_{ez} = 1203.74 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$\sigma_T := \frac{1}{A_g \cdot r_0^2} \cdot \left(G \cdot I_T + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_\omega}{cc_{batt}^2}\right) \quad \sigma_T = 1357.18 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

Elastic critical moment for singly-symmetric sections, bending about the axis of symmetry:

$$M_{e,cr,C_A} := C_{bA} \cdot r_0 \cdot A_g \cdot \sqrt{\sigma_{ez} \cdot \sigma_T} \quad M_{e,cr,C_A} = 857.3 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Relative slenderness:} \quad \lambda_{rLT,C_A} := \begin{cases} \sqrt{\frac{W_{eff,y,1} \cdot f_{yb}}{M_{e,cr,C_A}}} & \text{if } M_{e,cr,C_A} > 0 \\ 0.2 & \text{if } M_{e,cr,C_A} = 0 \end{cases} \quad \lambda_{rLT,C_A} = 0.47 \quad \text{Imperfection factor } \alpha \text{ rel. to buckling curve b:} \quad \alpha_{LT,C} := 0.34$$

$$\phi_{LT,C_A} := 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT,C} \cdot (\lambda_{rLT,C_A} - 0.2) + \lambda_{rLT,C_A}^2\right] \quad \chi_{LT,C_A} := \min\left(\frac{1}{\phi_{LT,C_A} + \sqrt{\phi_{LT,C_A}^2 - \lambda_{rLT,C_A}^2}}, 1\right) \quad \chi_{LT,C_A} = 0.9$$

$$\phi_{LT,C_A} = 0.65$$

For moment distribution accord. to modell B:

$$q_{wind_pillar} := \frac{|M_{Ed,1} \cdot 0.5| \cdot 8}{L^2} \quad M_{y,i}(x_i) := \frac{q_{wind_pillar}}{2} \cdot (L \cdot x_i - x_i^2)$$

$$\text{Moment at quarter point of unbraced segment:} \quad x_{1_4} := \frac{L - cc_{batt}}{2} + \frac{1}{4} \cdot cc_{batt} \quad x_{1_4} = 5.41 \text{ m} \quad M_{y,i}(x_{1_4}) = 50.29 \text{ kN}\cdot\text{m} \quad M_{y,AB} := M_{y,i}(x_{1_4})$$

$$M_{y,AB} = 50.29 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Moment at centerline of unbraced segment:} \quad x_{1_2} := \frac{L - cc_{batt}}{2} + \frac{1}{2} \cdot cc_{batt} \quad x_{1_2} = 5.79 \text{ m} \quad M_{y,i}(x_{1_2}) = 50.5 \text{ kN}\cdot\text{m} \quad M_{y,BB} := M_{y,i}(x_{1_2})$$

$$M_{y,BB} = 50.5 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Moment at 3/4-point of unbraced segment:} \quad x_{3_4} := \frac{L - cc_{batt}}{2} + \frac{3}{4} \cdot cc_{batt} \quad x_{3_4} = 6.16 \text{ m} \quad M_{y,i}(x_{3_4}) = 50.29 \text{ kN}\cdot\text{m} \quad M_{y,CB} := M_{y,i}(x_{3_4})$$

$$M_{y,CB} = 50.29 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$C_{bB} := \frac{12.5 \cdot (|M_{Ed,1} \cdot 0.5|)}{2.5 \cdot (|M_{Ed,1} \cdot 0.5|) + 3 \cdot M_{y,AB} + 4 \cdot M_{y,BB} + 3 \cdot M_{y,CB}}$$

Elastic critical moment for singly-symmetric sections, bending about the axis of symmetry:

$$M_{e,cr,C_B} := C_{bB} \cdot r_0 \cdot A_g \cdot \sqrt{\sigma_{ez} \cdot \sigma_T} \quad M_{e,cr,C_B} = 731.4 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Relative slenderness:} \quad \lambda_{rLT,C_B} := \begin{cases} \sqrt{\frac{W_{eff,y,1} \cdot f_{yb}}{M_{e,cr,C_B}}} & \text{if } M_{e,cr,C_B} > 0 \\ 0.2 & \text{if } M_{e,cr,C_B} = 0 \end{cases} \quad \lambda_{rLT,C_B} = 0.51$$

$$\phi_{LT,C_B} := 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT,C} \cdot (\lambda_{rLT,C_B} - 0.2) + \lambda_{rLT,C_B}^2\right] \quad \chi_{LT,C_B} := \min\left(\frac{1}{\phi_{LT,C_B} + \sqrt{\phi_{LT,C_B}^2 - \lambda_{rLT,C_B}^2}}, 1\right) \quad \chi_{LT,C_B} = 0.88$$

$$\phi_{LT,C_B} = 0.68$$

$$\text{Moment distribution:} \quad \text{Moment_dis} = "B" \quad \chi_{LT,C} := \begin{cases} \chi_{LT,C_A} & \text{if Moment_dis} = "A" \\ \chi_{LT,C_B} & \text{if Moment_dis} = "B" \end{cases} \quad \chi_{LT,C} = 0.88$$

Stresses on one member profile at mid-span from above:

$$\text{chord force from above:} \quad N_{ch,Ed} = 21.37 \text{ kN} \quad \text{max moment y-y:} \quad M_{y,max,C} = 58 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	57/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$b = 100 \text{ mm}$ $h = 360 \text{ mm}$ $c = 43 \text{ mm}$ $t = 6 \text{ mm}$ $f_{yb} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $f_u = 550 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $\gamma_{M0} = 1.00$
 $\gamma_{M1} = 1.00$

Chord at end panel:
 highest shear force: $r_{CC} = 2$ $V_{Ed,max} := \pi \cdot \frac{M_{z,Ed,C}}{L}$ $V_{Ed,max} = 0.22 \text{ kN}$ $V_{ch} := \frac{V_{Ed,max}}{r_{CC}}$ $V_{ch} = 0.11 \text{ kN}$

$V_{bb,Rd} = 325.63 \text{ kN}$ $\frac{V_{ch}}{V_{bb,Rd}} = 3.347 \times 10^{-4}$ The shear force is negligible

Chord at end panel:
 "corner" moment: $M_{z,ch} := \frac{V_{Ed,max}}{r_{CC}} \cdot \frac{cc_{batt}}{2}$ maximum moment z-z: $M_{z,ch} = 0.08 \text{ kN} \cdot \text{m}$

maximum chord force
 at batten (end): $M_{z,Ed,C,end} := M_{z,Ed,C} \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot cc_{batt}}{L}\right)$ $M_{z,Ed,C,end} = 0.32 \text{ kN} \cdot \text{m}$ moment due to bow
 imperfection at end of panel

maximum compression force: $N_{ch,end} := \frac{N_{Ed}}{r_{CC}} + M_{z,Ed,C,end} \cdot \frac{(h_0 \cdot A_{ch})}{(2 \cdot I_{eff})}$ $N_{ch,end} = 18.43 \text{ kN}$

Interaction factors kij for members susceptible to torsional deformations: EN 1993-1-1, Annex B, Table B.2

$n_{y,C.2} := \frac{N_{ch,end} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{y,FB}(cc_{batt}) \cdot N_{c,Rk}}$ $n_{y,C.2} = 0.01$ $n_{z,C.2} := \frac{N_{ch,end} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{z,FB}(cc_{batt}) \cdot N_{c,Rk}}$ $n_{z,C.2} = 0.02$

Equivalent uniform moment factors: Moment_dis = "B"

Moment at start of unbraced segment: $x_{0,0} := 0 \cdot cc_{batt}$ $M_{y,A0} := 0.5 \cdot M_{y,Ed,cc_{batt},A}(x_{0,0})$ $M_{y,A0} = 43.95 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Moment at end of unbraced segment: $M_{y,max,C} = 58 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$\psi_{m,C,A} := \frac{M_{y,A0}}{\begin{cases} M_{Ed,1} \cdot 0.5 & \text{if } |M_{Ed,1}| \geq |M_{Ed,2}| \\ M_{Ed,2} \cdot 0.5 & \text{if } |M_{Ed,1}| < |M_{Ed,2}| \end{cases}}$ $\psi_{m,C,A} = 0.87$ range for model "A"

Moment at centerline of unbraced segment: $x_{1,2} := \frac{L - cc_{batt}}{2} + \frac{1}{2} \cdot cc_{batt}$ $x_{1,2} = 5.79 \text{ m}$ $M_{y,i}(x_{1,2}) = 50.5 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{y,BB} := M_{y,i}(x_{1,2})$
 $M_{y,BB} = 50.5 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Moment at start of unbraced segment: $x_{0,0} := \frac{L - cc_{batt}}{2} + 0 \cdot cc_{batt}$ $x_{0,0} = 5.04 \text{ m}$ $M_{y,i}(x_{0,0}) = 49.65 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{y,B0} := M_{y,i}(x_{0,0})$
 $M_{y,B0} = 49.65 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$\alpha_{h,C.2} := \frac{|M_{y,B0}|}{|M_{y,BB}|}$ $\alpha_{h,C.2} = 0.98$ $\psi_{m,C,B} := 1$ range for model "B"

$C_{mLT,C.2} := \begin{cases} \max(0.6 + 0.4 \cdot \psi_{m,C,A}, 0.4) & \text{if Moment_dis = "A"} \\ (0.95 + 0.05 \cdot \alpha_{h,C.2}) & \text{if Moment_dis = "B"} \end{cases}$ $C_{mLT,C.2} = 0.999$ $C_{my,C.2} := C_{mLT,C.2}$ $C_{mz,C.2} := 1$

Interaction factors kij for members susceptible to torsional deformations: EN 1993-1-1, Annex B, Table B.2

$\lambda_{r,y,FB}(cc_{batt}) = 0.15$ $k_{yy,C.2} := \min[C_{my,C.2} \cdot (1 + 0.6 \cdot \lambda_{r,y,FB}(cc_{batt}) \cdot n_{y,C.2}), C_{my,C.2} \cdot (1 + 0.6 \cdot n_{y,C.2})]$ $k_{yy,C.2} = 1$

$\lambda_{r,z,FB}(cc_{batt}) = 0.55$ $k_{zz,C.2} := \min[C_{mz,C.2} \cdot (1 + 0.6 \cdot \lambda_{r,z,FB}(cc_{batt}) \cdot n_{z,C.2}), C_{mz,C.2} \cdot (1 + 0.6 \cdot n_{z,C.2})]$ $k_{zz,C.2} = 1.01$

$k_{zy,C.2} := \max\left(1 - \frac{0.05 \cdot \lambda_{r,z,FB}(cc_{batt})}{C_{my,C.2} - 0.25} \cdot n_{z,C.2}, 1 - \frac{0.05}{C_{mLT,C.2} - 0.25} \cdot n_{z,C.2}\right)$ $k_{zy,C.2} = 1$ $k_{yz,C.2} := k_{zz,C.2}$

Controll single C-profile between battens:

$M_{y,max,C} = 58 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{z,ch} = 0.08 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $\Delta M_{z,shift} := |\Delta e_N \cdot N_{ch,end}|$ $\Delta M_{z,shift} = 0.14 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $N_{ch,end} = 18.43 \text{ kN}$

Buckling moment resistance y-y
 EN 1993-1-1:6.3 and EN 1993-1-3: 6.2.4: $M_{y,Rk,C} := \chi_{LT,C} \cdot M_{y,Rk}$ $\chi_{LT,C} = 0.88$ $M_{y,Rk,C} = 165.37 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Buckling resistance moment z-z
 EN 1993-1-1:6.3 and EN 1993-1-3: 6.2.4: $M_{z,Rk,C} := \min(M_{z1cRk}, M_{z2cRk})$ $M_{z,Rk,C} = 34.37 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Resistance buckling mode flexural buckling- y-y
 $cc_{batt} = 1.5 \text{ m}$ $\chi_{y,FB}(cc_{batt}) = 1$ $N_{b,Rk,y,FB}(cc_{batt}) = 1344.05 \text{ kN}$

Resistance buckling mode flexural buckling- z-z
 $cc_{batt} = 1.5 \text{ m}$ $\chi_{z,FB}(cc_{batt}) = 0.86$ $N_{b,Rk,z,FB}(cc_{batt}) = 1155.75 \text{ kN}$

Resistance buckling mode torsional or torsional-flexural
 $cc_{batt} = 1.5 \text{ m}$ $\chi_{TF}(cc_{batt}, cc_{batt}) = 0.87$ $N_{b,Rk,TF}(cc_{batt}, cc_{batt}) = 1173.1 \text{ kN}$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	58/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$$b = 100 \text{ mm} \quad h = 360 \text{ mm} \quad c = 43 \text{ mm} \quad t = 6 \text{ mm}$$

$$f_{yb} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_u = 550 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \gamma_{M0} = 1.00 \quad \gamma_{M1} = 1.00$$

single C-profile: Axial compression EN 1993-1-1: 6.3.1 (3): Buckling about relevant axis in mid-span or in panel of built-up member

$$\frac{\max(N_{ch,Ed}, N_{ch,end}) \cdot \gamma_{M1}}{\min(\chi_{y,FB}(cc_{batt}), \chi_{z,FB}(cc_{batt}), \chi_{TF}(cc_{batt}, cc_{batt})) \cdot N_{c,Rk}} = 0.02 < 1.0$$

Control built-up member: single C-profile (chords) in mid-span of member:

Combined bending and axial compression EN 1993-1-3: 6.1.9 (1):

$$\frac{N_{ch,Ed} \cdot \gamma_{M0}}{N_{c,Rk}} + \frac{M_{y,max,C} \cdot \gamma_{M0}}{M_{y,Rk}} + \frac{(|\Delta M_{z,shift}|) \cdot \gamma_{M0}}{M_{z,Rk,C}} = 0.33 < 1.0$$

Combined bending and axial compression EN 1993-1-1: 6.3.3 (4):

$$\text{Evading in y-y: } \frac{N_{ch,Ed} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{y,FB}(cc_{batt}) \cdot N_{c,Rk}} + k_{yy,C,2} \cdot \frac{M_{y,max,C} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{LT,C} \cdot M_{y,Rk}} + k_{yz,C,2} \cdot \frac{(|\Delta M_{z,shift}|) \cdot \gamma_{M1}}{M_{z,Rk,C}} = 0.37 < 1.0$$

$$\text{Evading in z-z: } \frac{N_{ch,Ed} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{z,FB}(cc_{batt}) \cdot N_{c,Rk}} + k_{zy,C,2} \cdot \frac{M_{y,max,C} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{LT,C} \cdot M_{y,Rk}} + k_{zz,C,2} \cdot \frac{(|\Delta M_{z,shift}|) \cdot \gamma_{M1}}{M_{z,Rk,C}} = 0.37 < 1.0$$

Control built-up member: single C-profile (chords) at end panel of member:

Combined bending and axial compression EN 1993-1-3: 6.1.9 (1):

$$\frac{N_{ch,end} \cdot \gamma_{M0}}{N_{c,Rk}} + \frac{M_{y,max,C} \cdot \gamma_{M0}}{M_{y,Rk}} + \frac{(M_{z,ch} + |\Delta M_{z,shift}|) \cdot \gamma_{M0}}{M_{z,Rk,C}} = 0.33 < 1.0$$

Combined bending and axial compression EN 1993-1-1: 6.3.3 (4):

$$\text{Evading in y-y: } \frac{N_{ch,end} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{y,FB}(cc_{batt}) \cdot N_{c,Rk}} + k_{yy,C,2} \cdot \frac{M_{y,max,C} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{LT,C} \cdot M_{y,Rk}} + k_{yz,C,2} \cdot \frac{(M_{z,ch} + |\Delta M_{z,shift}|) \cdot \gamma_{M1}}{M_{z,Rk,C}} = 0.37 < 1.0$$

$$\text{Evading in z-z: } \frac{N_{ch,end} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{z,FB}(cc_{batt}) \cdot N_{c,Rk}} + k_{zy,C,2} \cdot \frac{M_{y,max,C} \cdot \gamma_{M1}}{\chi_{LT,C} \cdot M_{y,Rk}} + k_{zz,C,2} \cdot \frac{(M_{z,ch} + |\Delta M_{z,shift}|) \cdot \gamma_{M1}}{M_{z,Rk,C}} = 0.37 < 1.0$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	59/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

$$b = 100 \text{ mm} \quad h = 360 \text{ mm} \quad c = 43 \text{ mm} \quad t = 6 \text{ mm}$$

$$f_{yb} = 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_u = 550 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \gamma_{M0} = 1.00$$

$$\gamma_{M1} = 1.00$$

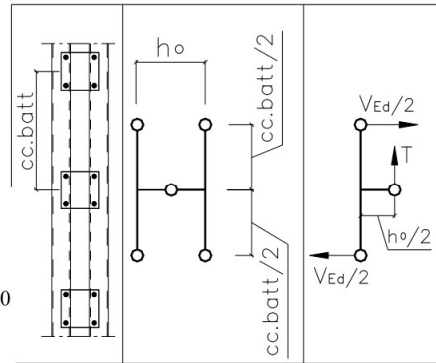
Forces on battens: max shear flow in one batten:

$$T_{\text{batt}} := \frac{V_{\text{Ed,max}} \cdot c_{\text{c batt}}}{h_0 \cdot t_{\text{CC}}} \quad T_{\text{batt}} = 1.04 \text{ kN}$$

max moment in one batten:

$$M_{\text{batt}} := \frac{T_{\text{batt}} \cdot h_0}{2} \quad M_{\text{batt}} = 0.08 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

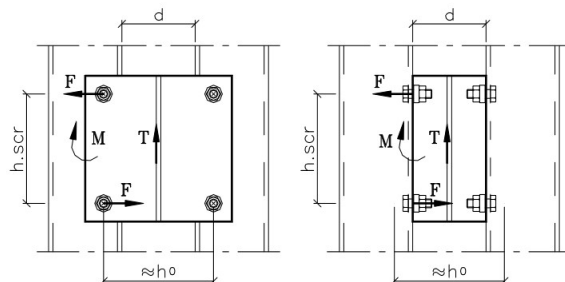
$$\lambda_{w,\text{batt}} := 0.346 \cdot \frac{h_{\text{batt}}}{t_{\text{batt}}} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}} \quad f_{v,\text{batt}} := \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot f_{yb} & \text{if } \lambda_{w,\text{batt}} \leq 0.83 \\ 0.48 \cdot \frac{f_{yb}}{\lambda_{w,\text{batt}}} & \text{if } 0.83 < \lambda_{w,\text{batt}} < 1.40 \\ 0.67 \cdot \frac{f_{yb}}{\lambda_{w,\text{batt}}^2} & \text{if } \lambda_{w,\text{batt}} \geq 1.40 \end{cases}$$



$$V_{\text{bbatt,Rd}} := \frac{h_{\text{batt}} \cdot t_{\text{batt}} \cdot f_{v,\text{batt}}}{\gamma_{M0}} \quad V_{\text{bbatt,Rd}} = 227.45 \text{ kN} \quad \frac{T_{\text{batt}}}{V_{\text{bbatt,Rd}}} = 0 < 1,0$$

$$M_{\text{Rd,batt}} := \frac{f_{yb}}{\gamma_{M0}} \cdot \frac{t_{\text{batt}} \cdot h_{\text{batt}}^2}{6} \quad M_{\text{Rd,batt}} = 13.33 \text{ kN} \cdot \text{m} \quad \frac{M_{\text{batt}}}{M_{\text{Rd,batt}}} = 0.01 < 1,0$$

Forces on screws:



$$h_{\text{scr}} := 150 \cdot \text{mm} \quad n_c := 2 \quad \text{numbers of screws on one side of one PPK}$$

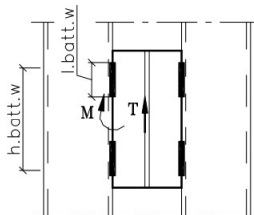
$$T_{\text{batt}} = 1.04 \text{ kN} \quad F := \frac{T_{\text{batt}} \cdot h_0}{2 \cdot h_{\text{scr}}} \quad F = 0.54 \text{ kN}$$

$$F_{\text{screw}} := \sqrt{F^2 + \left(\frac{T_{\text{batt}}}{n_c} \right)^2}$$

$$F_{\text{screw}} = 0.75 \text{ kN} \quad = \text{force on one screw} < 30 \text{ kN}$$

Forces on weld:

$$\text{welding high: } h_{\text{batt,w}} := 150 \cdot \text{mm} \quad \text{welding length: } l_{\text{batt,w}} := 2 \cdot 40 \cdot \text{mm} \quad \text{welding t: } a_{\text{batt,w}} := 4 \cdot \text{mm}$$



$$\sigma_{\text{batt,w}} := \frac{3 \cdot T_{\text{batt}} \cdot h_0}{a_{\text{batt,w}} \cdot h_{\text{batt,w}}^2} \quad \tau_{\text{batt,w}} := \frac{T_{\text{batt}}}{l_{\text{batt,w}} \cdot a_{\text{batt,w}}}$$

$$\sigma_{V,\text{batt,w}} := \sqrt{\sigma_{\text{batt,w}}^2 + 3 \cdot \tau_{\text{batt,w}}^2} \quad \sigma_{V,\text{batt,w}} = 7.82 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad = \text{stress in one weld}$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	60/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.7 Ztužidla

zatížení v charakteristických hodnotách

$l_1 = 16.280$ m (délka pole)

$\frac{1}{2} h = 5.900$ m (polovina výšky budovy)

$q_p(z) = 0.960$ kNm⁻² (dynamický tlak)

c_{pe}	podélný vítr		příčný vítr	
	0.70	-0.30	-0.91	-0.91
	100%	33%	100%	33%

A			B		
16.280 m					
50.00%			50.00%		
w_l	36.9 kN	(účinek podélného větru)	w_l	36.9 kN	
w_t	28.2 kN	(účinek příčného větru)	w_t	28.2 kN	
c_r	0.0 kN	(vod. síly od jeřábu H_L nebo $H_{S,L}$)	c_r	0.0 kN	
c_r	20.0 kN	(brzdné síly jeřábu H_B)	c_r	20.0 kN	

Pozn: brzdné síly jsou součástí mimořádné kombinace

Přepočet zatížení do ztužidla v bodě A

kříž - tažené pruty

$h = 10.000$ m (výška ztužidla)

$b = 5.400$ m (šířka ztužidla)

$F_d = 55.4$ kN (návrhová působící síla)

$n = 4$ (počet ztužidel)

$l = 11.365$ m (délka ztužidla)

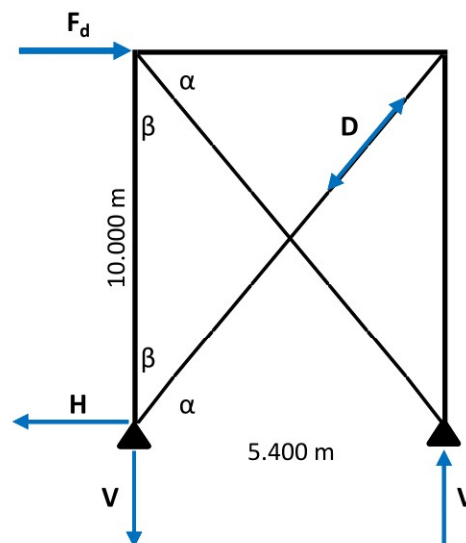
$\alpha = 61.6^\circ$ (sklon ztužidla)

vnitřní síly pro 4 ztužidla

$H = 13.8$ kN (smyková síla do kotvení)

$V = \pm 25.6$ kN (tah/tlak do základů, síla ve sloupu)

$D = 29.1$ kN (tahová síla v zavětrování)



vnitřní síly v jednom poli od 2 ztužidel

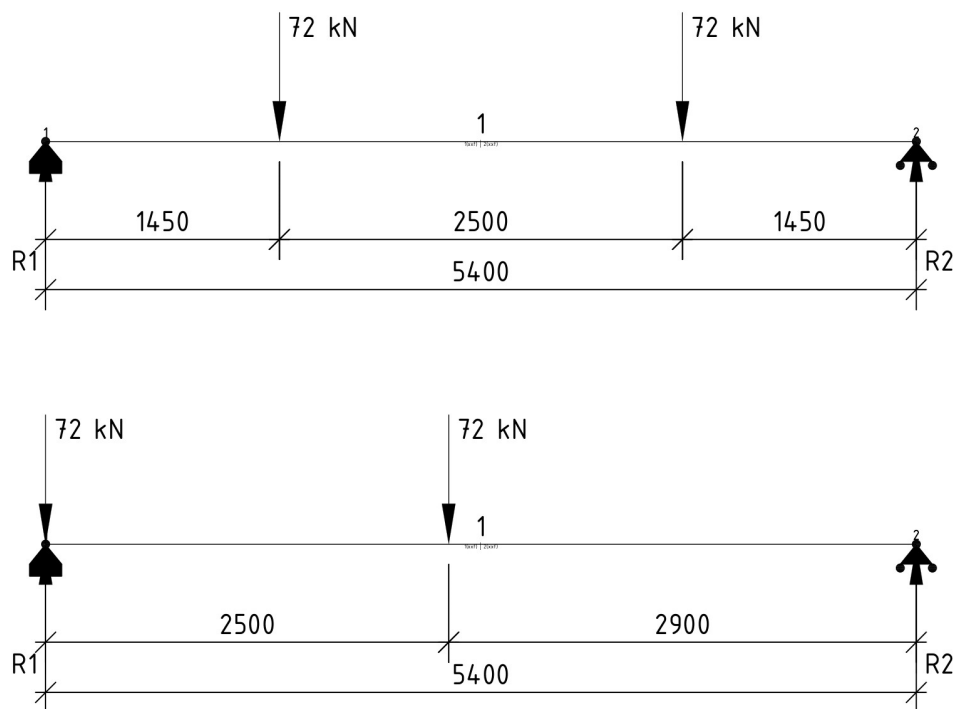
$H = 27.7$ kN

$V = \pm 51.3$ kN

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	61/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

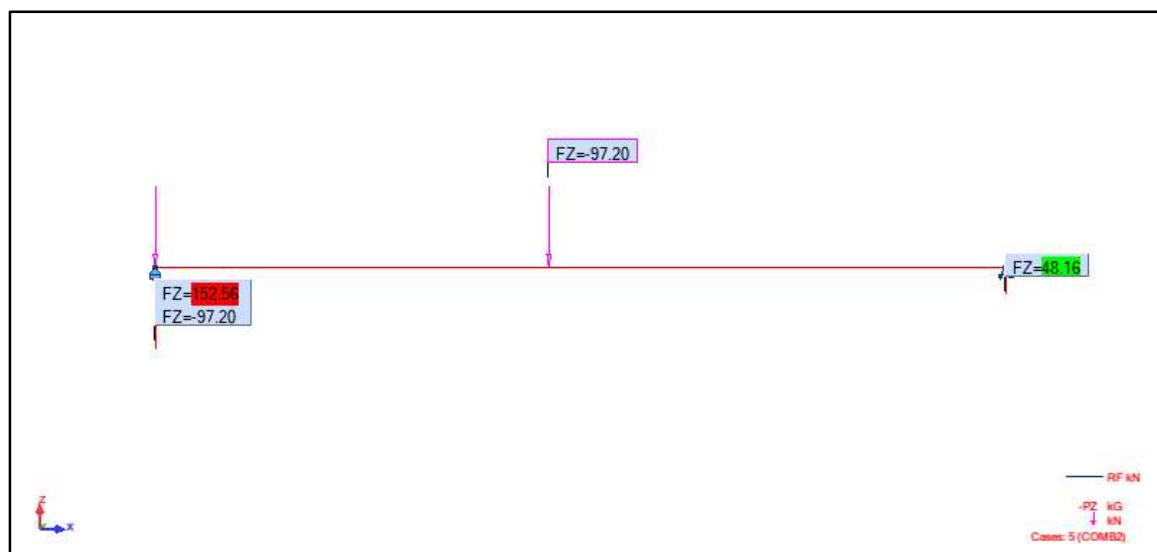
Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.8 Jeřábová dráha



Obrázek B.24 - Nejnepříznivější zatížení jeřábové dráhy

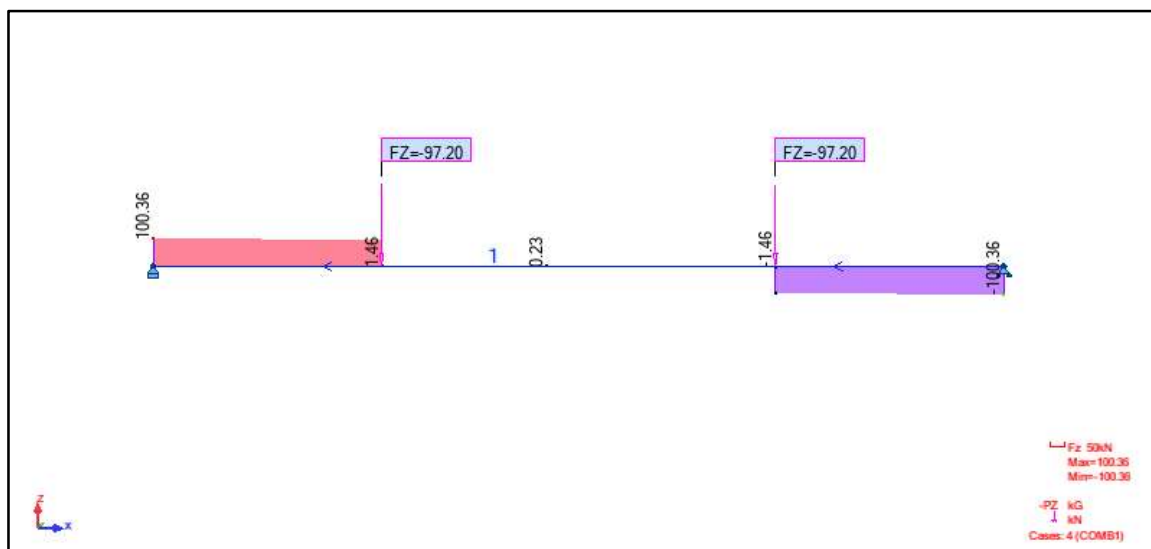
B.2.8.1 Jeřábová dráha



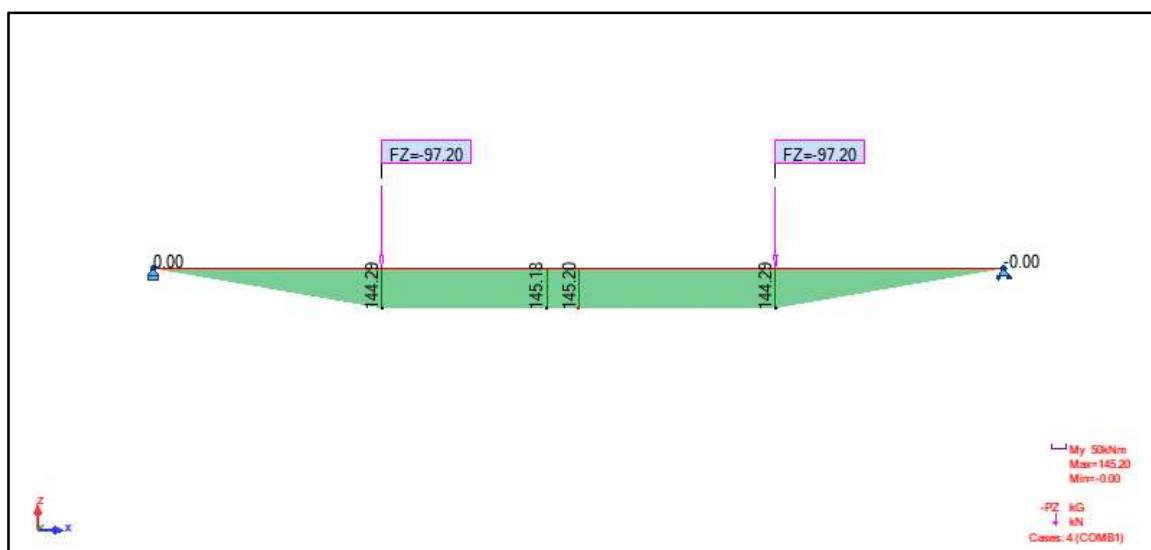
Obrázek B.25 - Reakce [kN]

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	62/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

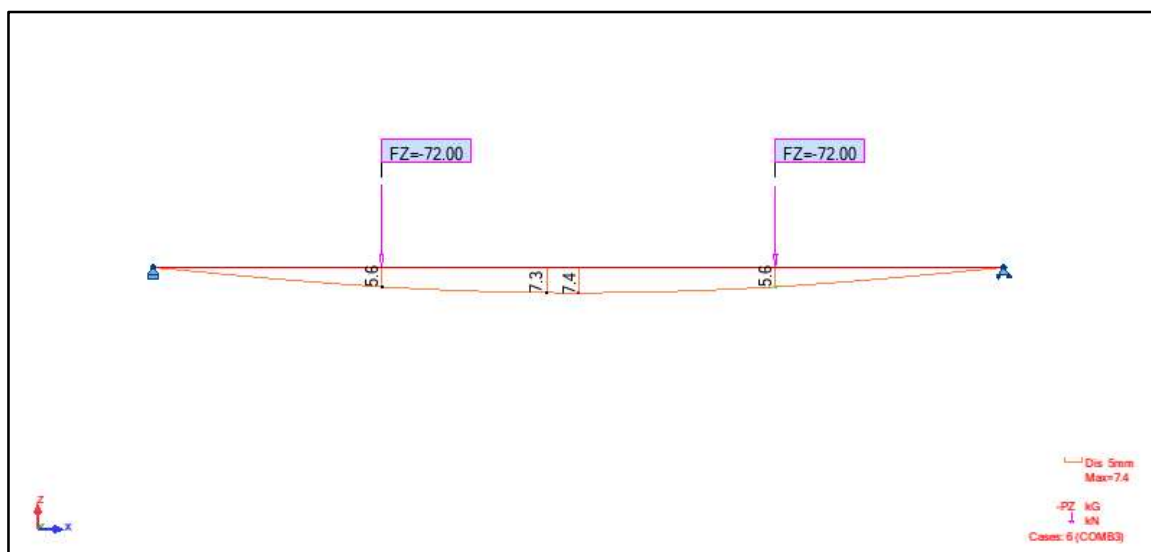
Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala



Obrázek B.26 - Smykové síly [kN]



Obrázek B.27 - Momenty [kNm]



Obrázek B.28 - Deformace [mm]

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	63/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.8.2 Posouzení

zadání

L =	5400 mm	(délka nosníku)
B =	1 mm	(zatěžovací šířka nosníku)
$g_k =$	0.00 kNm ⁻²	(stálé zatížení)
$g(q)_k =$	0.00 kNm ⁻²	(příčky) P
$q_k =$	0.00 kNm ⁻²	(proměnné nahodilé zatížení)
$g_k =$	1.0 kNm ⁻¹	$\gamma_g = 1.35$
$q_k =$	0.0 kNm ⁻¹	$\gamma_q = 1.50$

$f_k =$	1.0 kNm ⁻¹
$f_d =$	1.3 kNm ⁻¹

vnitřní síly na nosníku

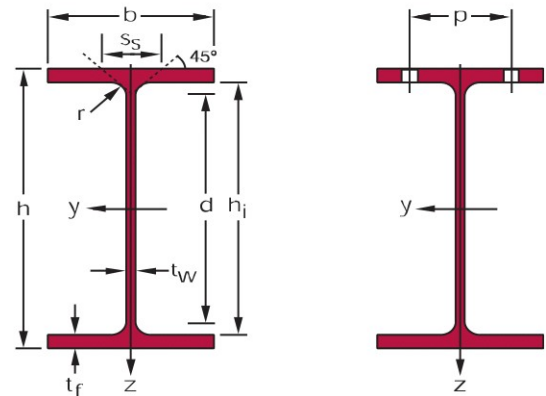
$V_{z,Ed} =$	154 kN	OK
$M_{y,Ed} =$	148 kNm	OK

ocel	S 235	- EN 10025-2
$f_y =$	235 Nmm ⁻²	$E = 210000 \text{ Nmm}^{-2}$
$f_u =$	360 Nmm ⁻²	$G = 80769 \text{ Nmm}^{-2}$
$\gamma_{M0} =$	1.00	

profil nosníku

HE 320 A

$g =$	97.6 kgm ⁻¹	$I_y =$	229300000 mm ⁴
$h =$	310 mm	$W_{el,y} =$	1479262 mm ³
$b =$	300 mm	$W_{pl,y} =$	1628000 mm ³
$t_w =$	9.0 mm	$A_{vz} =$	4113 mm ²
$t_f =$	15.5 mm	$I_z =$	69850000 mm ⁴
$r =$	27.0 mm	$W_{el,z} =$	465700 mm ³
$A =$	12440 mm ²	$W_{pl,z} =$	709700 mm ³
$h_w =$	225.0 mm		



klasifikace (třída) průřezu

$\epsilon = \sqrt{235 / f_y} =$	1.00	stojina	- ohyb y-y	1
$c / t_w =$	25.0		- tlak	1
$c / t_f =$	11.1	pásnice	- tlak	1

platí následující výpočet...

posouzení smyku (bez kroucení) $V_{c,Rd}$

$$V_{pl,z,Rd} = (A_{vz} \cdot f_y) / (\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}) = 558 \text{ kN} > V_{z,Ed} = 154 \text{ kN} \quad \text{VYHOVUJE} \quad 0.28$$

jestliže platí následující podmínka, je možné zanedbat účinek smyku na únosnost v ohybu

$$V_{z,Ed} = 154 \text{ kN} < \frac{1}{2} \cdot V_{pl,z,Rd} = 279 \text{ kN} \quad \text{podmínka platí}$$

není třeba použít redukovanou mez kluzu $(1 - \rho) \cdot f_y$

$$\rho = [(2 \cdot V_{Ed} / V_{pl,Rd}) - 1]^2 \quad \rho_z = 0.20$$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	64/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

posouzení ohybu $M_{c,Rd}$ - plná mez kluzu

ohyb kolem osy y

$$M_{pl,y,Rd} = (W_{pl,y} \cdot f_y) / \gamma_{M0} = 383 \text{ kNm} > M_{y,Ed} = 148 \text{ kNm} \quad \text{VYHOVUJE} \quad 0.39$$

posouzení deformace

$$\delta = 5/384 \cdot (f_k \cdot L^4) / (E \cdot I_y)$$

$$\begin{aligned} \delta_0 &= 0 \text{ mm} && (\text{nadvýšení}) && 1/ && - \\ \delta_1 &= 7 \text{ mm} && (\text{deformace od stálého zatížení}) && 1/ && 730 \\ \delta_2 &= 0 \text{ mm} && (\text{deformace od proměnného zatížení}) && 1/ && - \\ \delta_{\max} = \delta_1 + \delta_2 - \delta_0 &= 7 \text{ mm} && (\text{celková deformace}) && 1/ && 730 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \delta_{\lim} = L / 600 &= 9 \text{ mm} > \delta_2 = 0 \text{ mm} && \text{VYHOVUJE} && 0.00 \\ \delta_{\lim} = L / 600 &= 9 \text{ mm} > \delta_{\max} = 7 \text{ mm} && \text{VYHOVUJE} && 0.82 \end{aligned}$$

dynamické účinky

podmínky budou přibližně splněny, pokud průhyby nosníků o rozpětí $L \leq 10 \text{ m}$

$$\begin{aligned} L &= 5400 \text{ mm} \leq 10000 \text{ mm} && \text{podmínka platí} \\ \delta_1 + \delta_2 &= 7 \text{ mm} \leq 28 \text{ mm} && (\text{běžně přístupné stropní a střešní konstrukce}) \quad \text{VYHOVUJE} \quad 0.26 \end{aligned}$$

vlastní frekvence

$$\begin{aligned} g &= 10 \text{ ms}^{-2} && (\text{gravitační zrychlení}) \\ q = f_k &= 1.0 \text{ kNm}^{-1} && (\text{celkové zatížení}) \\ f_1 \approx \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \sqrt{(E \cdot I_y \cdot g) / (q \cdot L^4)} &= 1196.5 \text{ Hz} \geq 3 \text{ Hz} && \text{VYHOVUJE} \quad 0.00 \end{aligned}$$

???

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	65/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.9 Základy

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10.0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0.333

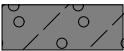
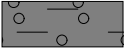
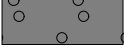
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1.40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1.10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G4		32.50	4.00	19.00	9.00	
2	Třída G5		30.00	6.00	19.50	9.50	
3	Třída G3, středně ulehlá		32.50	0.00	19.00	9.00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 32.50^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4.00 \text{ kPa}$

Edometrický modul : $E_{oed} = 94.50 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

Třída G5

Objemová tíha : $\gamma = 19.50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 30.00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6.00 \text{ kPa}$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	66/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Edometrický modul : $E_{oed} = 67.50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.50 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 32.50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 102.00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.80	0.00 .. 0.80	Třída G4	
2	0.70	0.80 .. 1.50	Třída G5	
3	3.00	1.50 .. 4.50	Třída G3, středně ulehlá	
4	5.50	4.50 .. 10.00	Třída G3, středně ulehlá	
5	-	10.00 .. ∞	Třída G3, středně ulehlá	

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	67/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.9.1 Základ rámu Z3

Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.31$ m
Hloubka základové spáry $d = 1.40$ m
Tloušťka horního stupně $t_v = 0.50$ m
Tloušťka základu $t = 0.45$ m
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00$ °
Sklon základové spáry $s_2 = 0.00$ °

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Délka patky $x = 2.40$ m
Šířka patky $y = 3.00$ m
Délka horního stupně $a_{vx} = 1.20$ m
Šířka horního stupně $a_{vy} = 1.30$ m
Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.50$ m
Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.66$ m

Objem patky = 4.02 m³

Objem výkopu = 10.08 m³

Objem zásypu = 5.91 m³

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30.00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2.90$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 33000.00$ MPa

Ocel podélná: B500A

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00$ MPa

Ocel příčná: B500A

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00$ MPa

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		409 Snow	Návrhové	115.86	21.57	0.00	36.00	5.21
2	Ano		410 Snow 0.5 left	Návrhové	110.15	-18.87	0.00	36.00	-4.53
3	Ano		411 Snow 0.5 right	Návrhové	110.15	18.87	0.00	36.00	4.53
4	Ano		412 Snow + C1	Návrhové	211.03	-81.65	0.00	36.00	15.61
5	Ano		413 Snow 0.5 left + C1	Návrhové	205.33	-78.90	0.00	36.00	14.93
6	Ano		414 Snow 0.5 right + C1	Návrhové	191.88	-78.15	0.00	36.00	14.91
7	Ano		415 Snow + C2	Návrhové	213.45	-64.81	0.00	36.00	17.28
8	Ano		416 Snow 0.5 left + C2	Návrhové	194.30	-62.08	0.00	36.00	16.60
9	Ano		417 Snow 0.5 right + C2	Návrhové	207.75	-61.35	0.00	36.00	16.60
10	Ano		418 Snow + C3	Návrhové	197.80	-54.60	0.00	36.00	12.99
11	Ano		419 Snow 0.5 left + C3	Návrhové	192.09	-51.89	0.00	36.00	12.31

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	68/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
12	Ano		420 Snow 0.5 right + C3	Návrhové	178.64	-51.16	0.00	36.00	12.30
13	Ano		421 Snow + C4	Návrhové	197.80	-25.27	0.00	36.00	4.78
14	Ano		422 Snow 0.5 left + C4	Návrhové	192.09	-22.57	0.00	36.00	4.09
15	Ano		423 Snow 0.5 right + C4	Návrhové	178.64	-21.82	0.00	36.00	4.09
16	Ano		424 Snow + C5	Návrhové	197.41	27.57	0.00	36.00	-3.46
17	Ano		425 Snow 0.5 left + C5	Návrhové	178.25	24.11	0.00	36.00	-2.76
18	Ano		426 Snow 0.5 right + C5	Návrhové	191.70	24.86	0.00	36.00	-2.77
19	Ano		427 Snow + C6	Návrhové	197.41	56.87	0.00	36.00	-11.67
20	Ano		428 Snow 0.5 left + C6	Návrhové	178.26	53.42	0.00	36.00	-10.98
21	Ano		429 Snow 0.5 right + C6	Návrhové	191.70	54.16	0.00	36.00	-10.99
22	Ano		430 Snow + C7	Návrhové	197.16	-59.39	0.00	36.00	11.90
23	Ano		431 Snow 0.5 left + C7	Návrhové	191.46	-56.66	0.00	36.00	11.22
24	Ano		432 Snow 0.5 right + C7	Návrhové	178.01	-55.91	0.00	36.00	11.21
25	Ano		433 Snow + C8	Návrhové	198.04	-36.03	0.00	36.00	11.83
26	Ano		434 Snow 0.5 left + C8	Návrhové	178.89	-33.33	0.00	36.00	11.14
27	Ano		435 Snow 0.5 right + C8	Návrhové	192.33	-32.60	0.00	36.00	11.14
28	Ano		436 Wind > suc	Návrhové	-11.74	-205.84	0.00	60.00	56.39
29	Ano		437 Wind from gable	Návrhové	-11.48	-55.84	0.00	60.00	-34.27
30	Ano		438 Wind > suc + C1	Návrhové	58.76	-239.89	0.00	60.00	58.94
31	Ano		439 Wind from gable + C1	Návrhové	59.05	-99.75	0.00	60.00	41.96
32	Ano		440 Wind > suc + C2	Návrhové	76.76	-218.63	0.00	60.00	57.81
33	Ano		441 Wind from gable + C2	Návrhové	60.80	-87.61	0.00	60.00	43.21
34	Ano		442 Wind > suc + C3	Návrhové	48.94	-196.06	0.00	60.00	50.57
35	Ano		443 Wind from gable + C3	Návrhové	49.22	-80.15	0.00	60.00	40.04
36	Ano		444 Wind > suc + C4	Návrhové	48.94	-217.78	0.00	60.00	56.66
37	Ano		445 Wind from gable + C4	Návrhové	49.22	-58.44	0.00	60.00	-33.94
38	Ano		446 Wind > suc + C5	Návrhové	64.88	-201.91	0.00	60.00	57.79
39	Ano		447 Wind from gable + C5	Návrhové	48.94	60.07	0.00	60.00	-32.95
40	Ano		448 Wind > suc + C6	Návrhové	64.88	-180.25	0.00	60.00	51.69
41	Ano		449 Wind from gable + C6	Návrhové	48.94	81.76	0.00	60.00	-39.05
42	Ano		450 Wind > suc + C7	Návrhové	48.48	-224.49	0.00	60.00	56.79
43	Ano		451 Wind from gable + C7	Návrhové	48.76	-83.49	0.00	60.00	39.22
44	Ano		452 Wind > suc + C8	Návrhové	65.34	-205.28	0.00	60.00	56.98
45	Ano		453 Wind from gable + C8	Návrhové	49.40	-66.55	0.00	60.00	39.17
46	Ano		454 Snow + red. wind > pre	Návrhové	113.17	-136.54	0.00	36.00	30.43
47	Ano		455 Snow 0.5 left + red. wind > pre	Návrhové	107.47	-133.72	0.00	36.00	30.63
48	Ano		456 Snow 0.5 right + red. wind > pre	Návrhové	105.16	-132.97	0.00	36.00	30.65
49	Ano		457 Snow + red. wind > pre + C1	Návrhové	208.32	-197.21	0.00	36.00	40.89
50	Ano		458 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C1	Návrhové	202.63	-194.33	0.00	36.00	40.22
51	Ano		459 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C1	Návrhové	189.18	-193.55	0.00	36.00	40.18
52	Ano		460 Snow + red. wind > pre + C2	Návrhové	208.49	-180.31	0.00	36.00	42.44
53	Ano		461 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C2	Návrhové	189.33	-177.45	0.00	36.00	41.77
54	Ano		462 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C2	Návrhové	202.78	-176.70	0.00	36.00	41.74
55	Ano		463 Snow + red. wind > pre + C3	Návrhové	195.09	-170.10	0.00	36.00	38.26
56	Ano		464 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C3	Návrhové	189.39	-167.27	0.00	36.00	37.59

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	69/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
57	Ano		465 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C3	Návrhové	175.94	-166.51	0.00	36.00	37.56
58	Ano		466 Snow + red. wind > pre + C4	Návrhové	195.09	-140.74	0.00	36.00	30.34
59	Ano		467 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C4	Návrhové	189.39	-137.92	0.00	36.00	31.01
60	Ano		468 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C4	Návrhové	175.94	-137.15	0.00	36.00	31.04
61	Ano		469 Snow + red. wind > pre + C5	Návrhové	192.43	-112.58	0.00	36.00	31.79
62	Ano		470 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C5	Návrhové	173.27	-109.94	0.00	36.00	32.47
63	Ano		471 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C5	Návrhové	186.72	-109.21	0.00	36.00	32.49
64	Ano		472 Snow + red. wind > pre + C6	Návrhové	192.44	-142.05	0.00	36.00	36.81
65	Ano		473 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C6	Návrhové	173.28	-139.24	0.00	36.00	36.13
66	Ano		474 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C6	Návrhové	186.72	-138.50	0.00	36.00	36.11
67	Ano		475 Snow + red. wind > pre + C7	Návrhové	194.46	-174.86	0.00	36.00	37.17
68	Ano		476 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C7	Návrhové	188.76	-172.01	0.00	36.00	36.50
69	Ano		477 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C7	Návrhové	175.31	-171.24	0.00	36.00	36.47
70	Ano		478 Snow + red. wind > pre + C8	Návrhové	193.07	-151.26	0.00	36.00	36.97
71	Ano		479 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C8	Návrhové	173.91	-148.44	0.00	36.00	36.29
72	Ano		480 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C8	Návrhové	187.35	-147.69	0.00	36.00	36.27
73	Ano		481 Wind > pre + red. snow	Návrhové	86.54	-207.15	0.00	60.00	54.77
74	Ano		482 Wind > pre + red. snow 0.5 left	Návrhové	83.73	-208.73	0.00	60.00	55.10
75	Ano		483 Wind > pre + red. snow 0.5 right	Návrhové	79.85	-208.38	0.00	60.00	55.12
76	Ano		484 Wind > pre + red. snow + C1	Návrhové	181.69	-267.50	0.00	60.00	58.18
77	Ano		485 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C1	Návrhové	178.88	-266.04	0.00	60.00	58.51
78	Ano		486 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C1	Návrhové	172.25	-265.65	0.00	60.00	58.53
79	Ano		487 Wind > pre + red. snow + C2	Návrhové	180.30	-250.62	0.00	60.00	57.84
80	Ano		488 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C2	Návrhové	170.84	-249.17	0.00	60.00	57.51
81	Ano		489 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C2	Návrhové	177.47	-248.79	0.00	60.00	57.49
82	Ano		490 Wind > pre + red. snow + C3	Návrhové	168.45	-240.46	0.00	60.00	53.74
83	Ano		491 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C3	Návrhové	165.64	-239.02	0.00	60.00	53.41
84	Ano		492 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C3	Návrhové	159.01	-238.64	0.00	60.00	53.39
85	Ano		493 Wind > pre + red. snow + C4	Návrhové	168.45	-223.48	0.00	60.00	55.12
86	Ano		494 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C4	Návrhové	165.64	-225.05	0.00	60.00	55.45
87	Ano		495 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C4	Návrhové	159.01	-224.70	0.00	60.00	55.47
88	Ano		496 Wind > pre + red. snow + C5	Návrhové	164.24	-201.76	0.00	60.00	56.66
89	Ano		497 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C5	Návrhové	154.78	-203.35	0.00	60.00	57.00
90	Ano		498 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C5	Návrhové	161.42	-203.00	0.00	60.00	57.01
91	Ano		499 Wind > pre + red. snow + C6	Návrhové	164.24	-212.31	0.00	60.00	52.20
92	Ano		500 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C6	Návrhové	154.79	-210.89	0.00	60.00	51.87
93	Ano		501 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C6	Návrhové	161.42	-210.52	0.00	60.00	51.85
94	Ano		502 Wind > pre + red. snow + C7	Návrhové	167.82	-245.16	0.00	60.00	55.29
95	Ano		503 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C7	Návrhové	165.01	-243.71	0.00	60.00	55.61
96	Ano		504 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C7	Návrhové	158.38	-243.32	0.00	60.00	55.64
97	Ano		505 Wind > pre + red. snow + C8	Návrhové	164.87	-221.46	0.00	60.00	55.58
98	Ano		506 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C8	Návrhové	155.41	-220.03	0.00	60.00	55.91
99	Ano		507 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C8	Návrhové	162.05	-219.65	0.00	60.00	55.93
100	Ano		508 Snow	Užitné	82.14	15.07	0.00	24.00	3.66
101	Ano		509 Snow 0.5 left	Užitné	78.33	-13.27	0.00	24.00	-3.20

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	70/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
102	Ano		510 Snow 0.5 right	Užitné	78.33	13.27	0.00	24.00	3.20
103	Ano		511 Snow + C1	Užitné	152.65	-59.38	0.00	24.00	11.35
104	Ano		512 Snow 0.5 left + C1	Užitné	148.84	-57.55	0.00	24.00	10.90
105	Ano		513 Snow 0.5 right + C1	Užitné	139.88	-57.05	0.00	24.00	10.89
106	Ano		514 Snow + C2	Užitné	154.43	-47.00	0.00	24.00	12.61
107	Ano		515 Snow 0.5 left + C2	Užitné	141.66	-45.19	0.00	24.00	12.15
108	Ano		516 Snow 0.5 right + C2	Užitné	150.62	-44.70	0.00	24.00	12.15
109	Ano		517 Snow + C3	Užitné	142.83	-39.49	0.00	24.00	9.42
110	Ano		518 Snow 0.5 left + C3	Užitné	139.03	-37.68	0.00	24.00	8.97
111	Ano		519 Snow 0.5 right + C3	Užitné	130.07	-37.20	0.00	24.00	8.96
112	Ano		520 Snow + C4	Užitné	142.83	-17.76	0.00	24.00	3.33
113	Ano		521 Snow 0.5 left + C4	Užitné	139.03	-15.96	0.00	24.00	2.88
114	Ano		522 Snow 0.5 right + C4	Užitné	130.07	-15.47	0.00	24.00	2.87
115	Ano		523 Snow + C5	Užitné	142.55	19.45	0.00	24.00	-2.35
116	Ano		524 Snow 0.5 left + C5	Užitné	129.78	17.15	0.00	24.00	-1.89
117	Ano		525 Snow 0.5 right + C5	Užitné	138.74	17.64	0.00	24.00	-1.90
118	Ano		526 Snow + C6	Užitné	142.55	41.16	0.00	24.00	-8.44
119	Ano		527 Snow 0.5 left + C6	Užitné	129.78	38.86	0.00	24.00	-7.98
120	Ano		528 Snow 0.5 right + C6	Užitné	138.74	39.35	0.00	24.00	-7.99
121	Ano		529 Snow + C7	Užitné	142.37	-42.96	0.00	24.00	8.61
122	Ano		530 Snow 0.5 left + C7	Užitné	138.56	-41.15	0.00	24.00	8.16
123	Ano		531 Snow 0.5 right + C7	Užitné	129.60	-40.66	0.00	24.00	8.15
124	Ano		532 Snow + C8	Užitné	143.01	-25.76	0.00	24.00	8.56
125	Ano		533 Snow 0.5 left + C8	Užitné	130.24	-23.96	0.00	24.00	8.10
126	Ano		534 Snow 0.5 right + C8	Užitné	139.21	-23.48	0.00	24.00	8.10
127	Ano		535 Wind > suc	Užitné	17.33	-135.57	0.00	40.00	37.09
128	Ano		536 Wind from gable	Užitné	6.70	-39.05	0.00	40.00	-23.34
129	Ano		537 Wind > suc + C1	Užitné	77.03	-169.48	0.00	40.00	39.66
130	Ano		538 Wind from gable + C1	Užitné	77.23	-83.04	0.00	40.00	31.04
131	Ano		539 Wind > suc + C2	Užitné	89.63	-148.17	0.00	40.00	38.49
132	Ano		540 Wind from gable + C2	Užitné	78.99	-70.85	0.00	40.00	32.29
133	Ano		541 Wind > suc + C3	Užitné	67.21	-137.64	0.00	40.00	31.92
134	Ano		542 Wind from gable + C3	Užitné	67.40	-63.38	0.00	40.00	-29.11
135	Ano		543 Wind > suc + C4	Užitné	67.21	-147.35	0.00	40.00	37.38
136	Ano		544 Wind from gable + C4	Užitné	67.40	-41.67	0.00	40.00	-23.01
137	Ano		545 Wind > suc + C5	Užitné	77.75	-131.50	0.00	40.00	38.46
138	Ano		546 Wind from gable + C5	Užitné	67.12	43.31	0.00	40.00	22.03
139	Ano		547 Wind > suc + C6	Užitné	77.76	-117.09	0.00	40.00	32.36
140	Ano		548 Wind from gable + C6	Užitné	67.12	65.01	0.00	40.00	28.13
141	Ano		549 Wind > suc + C7	Užitné	66.75	-154.08	0.00	40.00	37.50
142	Ano		550 Wind from gable + C7	Užitné	66.94	-66.75	0.00	40.00	28.30
143	Ano		551 Wind > suc + C8	Užitné	78.22	-134.89	0.00	40.00	37.65
144	Ano		552 Wind from gable + C8	Užitné	67.58	-49.74	0.00	40.00	28.24
145	Ano		553 Snow + red. wind > pre	Užitné	80.36	-91.50	0.00	24.00	20.47
146	Ano		554 Snow 0.5 left + red. wind > pre	Užitné	76.56	-89.65	0.00	24.00	20.24

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	71/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
147	Ano		555 Snow 0.5 right + red. wind > pre	Užitné	75.00	-89.16	0.00	24.00	20.25
148	Ano		556 Snow + red. wind > pre + C1	Užitné	150.85	-136.10	0.00	24.00	28.20
149	Ano		557 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C1	Užitné	147.05	-134.22	0.00	24.00	27.75
150	Ano		558 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C1	Užitné	138.09	-133.72	0.00	24.00	27.73
151	Ano		559 Snow + red. wind > pre + C2	Užitné	151.11	-123.70	0.00	24.00	29.39
152	Ano		560 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C2	Užitné	138.33	-121.83	0.00	24.00	28.94
153	Ano		561 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C2	Užitné	147.30	-121.33	0.00	24.00	28.92
154	Ano		562 Snow + red. wind > pre + C3	Užitné	141.04	-116.19	0.00	24.00	26.26
155	Ano		563 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C3	Užitné	137.24	-114.33	0.00	24.00	25.81
156	Ano		564 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C3	Užitné	128.28	-113.83	0.00	24.00	25.80
157	Ano		565 Snow + red. wind > pre + C4	Užitné	141.04	-94.45	0.00	24.00	20.17
158	Ano		566 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C4	Užitné	137.24	-92.59	0.00	24.00	20.54
159	Ano		567 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C4	Užitné	128.28	-92.09	0.00	24.00	20.55
160	Ano		568 Snow + red. wind > pre + C5	Užitné	139.22	-73.75	0.00	24.00	21.13
161	Ano		569 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C5	Užitné	126.45	-71.99	0.00	24.00	21.59
162	Ano		570 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C5	Užitné	135.41	-71.50	0.00	24.00	21.60
163	Ano		571 Snow + red. wind > pre + C6	Užitné	139.22	-95.55	0.00	24.00	25.22
164	Ano		572 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C6	Užitné	126.45	-93.71	0.00	24.00	24.76
165	Ano		573 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C6	Užitné	135.41	-93.22	0.00	24.00	24.75
166	Ano		574 Snow + red. wind > pre + C7	Užitné	140.58	-119.65	0.00	24.00	25.45
167	Ano		575 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C7	Užitné	136.78	-117.78	0.00	24.00	25.00
168	Ano		576 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C7	Užitné	127.81	-117.28	0.00	24.00	24.98
169	Ano		577 Snow + red. wind > pre + C8	Užitné	139.69	-102.33	0.00	24.00	25.33
170	Ano		578 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C8	Užitné	126.92	-100.48	0.00	24.00	24.88
171	Ano		579 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C8	Užitné	135.88	-99.98	0.00	24.00	24.87
172	Ano		580 Wind > pre + red. snow	Užitné	62.61	-138.17	0.00	40.00	36.33
173	Ano		581 Wind > pre + red. snow 0.5 left	Užitné	60.71	-138.27	0.00	40.00	36.56
174	Ano		582 Wind > pre + red. snow 0.5 right	Užitné	58.10	-138.03	0.00	40.00	36.57
175	Ano		583 Wind > pre + red. snow + C1	Užitné	133.10	-182.89	0.00	40.00	38.89
176	Ano		584 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C1	Užitné	131.20	-181.94	0.00	40.00	39.11
177	Ano		585 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C1	Užitné	126.72	-181.68	0.00	40.00	39.12
178	Ano		586 Wind > pre + red. snow + C2	Užitné	132.31	-170.50	0.00	40.00	39.66
179	Ano		587 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C2	Užitné	125.92	-169.55	0.00	40.00	39.43
180	Ano		588 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C2	Užitné	130.40	-169.30	0.00	40.00	39.42
181	Ano		589 Wind > pre + red. snow + C3	Užitné	123.29	-163.01	0.00	40.00	36.57
182	Ano		590 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C3	Užitné	121.39	-162.07	0.00	40.00	36.35
183	Ano		591 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C3	Užitné	116.90	-161.81	0.00	40.00	36.34
184	Ano		592 Wind > pre + red. snow + C4	Užitné	123.29	-149.05	0.00	40.00	36.62
185	Ano		593 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C4	Užitné	121.39	-150.13	0.00	40.00	36.84
186	Ano		594 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C4	Užitné	116.91	-149.89	0.00	40.00	36.85
187	Ano		595 Wind > pre + red. snow + C5	Užitné	120.42	-133.10	0.00	40.00	37.71
188	Ano		596 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C5	Užitné	114.03	-134.19	0.00	40.00	37.93
189	Ano		597 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C5	Užitné	118.51	-133.95	0.00	40.00	37.94
190	Ano		598 Wind > pre + red. snow + C6	Užitné	120.42	-142.33	0.00	40.00	35.48
191	Ano		599 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C6	Užitné	114.03	-141.39	0.00	40.00	35.26

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	72/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
192	Ano		600 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C6	Užitné	118.52	-141.14	0.00	40.00	35.25
193	Ano		601 Wind > pre + red. snow + C7	Užitné	122.82	-166.44	0.00	40.00	36.74
194	Ano		602 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C7	Užitné	120.92	-165.49	0.00	40.00	36.96
195	Ano		603 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C7	Užitné	116.44	-165.24	0.00	40.00	36.97
196	Ano		604 Wind > pre + red. snow + C8	Užitné	120.88	-149.08	0.00	40.00	36.90
197	Ano		605 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C8	Užitné	114.50	-148.13	0.00	40.00	37.12
198	Ano		606 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C8	Užitné	118.98	-147.88	0.00	40.00	37.13

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
409 Snow	Ano	0.10	-0.08	52.54	809.27	6.49	Ano
409 Snow	Ne	0.09	-0.07	62.62	850.19	7.37	Ano
410 Snow 0.5 left	Ano	0.11	0.07	51.38	805.01	6.38	Ano
410 Snow 0.5 left	Ne	0.09	0.06	61.48	847.26	7.26	Ano
411 Snow 0.5 right	Ano	0.11	-0.07	51.38	805.01	6.38	Ano
411 Snow 0.5 right	Ne	0.09	-0.06	61.48	847.26	7.26	Ano
412 Snow + C1	Ano	0.08	0.16	70.24	856.16	8.20	Ano
412 Snow + C1	Ne	0.07	0.13	80.23	882.73	9.09	Ano
413 Snow 0.5 left + C1	Ano	0.08	0.16	69.21	854.37	8.10	Ano
413 Snow 0.5 left + C1	Ne	0.07	0.13	79.20	881.49	8.99	Ano
414 Snow 0.5 right + C1	Ano	0.08	0.16	67.30	848.32	7.93	Ano
414 Snow 0.5 right + C1	Ne	0.07	0.13	77.29	877.03	8.81	Ano
415 Snow + C2	Ano	0.08	0.11	68.35	851.22	8.03	Ano
415 Snow + C2	Ne	0.07	0.10	78.43	878.47	8.93	Ano
416 Snow 0.5 left + C2	Ano	0.08	0.11	65.50	843.38	7.77	Ano
416 Snow 0.5 left + C2	Ne	0.07	0.10	75.57	872.80	8.66	Ano
417 Snow 0.5 right + C2	Ano	0.08	0.11	67.25	849.33	7.92	Ano
417 Snow 0.5 right + C2	Ne	0.07	0.09	77.33	877.17	8.82	Ano
418 Snow + C3	Ano	0.08	0.10	65.51	849.53	7.71	Ano
418 Snow + C3	Ne	0.07	0.09	75.60	877.93	8.61	Ano
419 Snow 0.5 left + C3	Ano	0.08	0.10	64.49	847.41	7.61	Ano
419 Snow 0.5 left + C3	Ne	0.07	0.08	74.59	876.47	8.51	Ano
420 Snow 0.5 right + C3	Ano	0.09	0.10	62.57	840.89	7.44	Ano
420 Snow 0.5 right + C3	Ne	0.07	0.09	72.66	871.71	8.34	Ano
421 Snow + C4	Ano	0.08	0.05	63.13	853.07	7.40	Ano
421 Snow + C4	Ne	0.07	0.04	73.28	881.16	8.32	Ano
422 Snow 0.5 left + C4	Ano	0.08	0.05	62.12	850.45	7.30	Ano
422 Snow 0.5 left + C4	Ne	0.07	0.04	72.28	879.26	8.22	Ano
423 Snow 0.5 right + C4	Ano	0.09	0.05	60.19	843.96	7.13	Ano
423 Snow 0.5 right + C4	Ne	0.07	0.04	70.35	874.53	8.04	Ano

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	73/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
424 Snow + C5	Ano	0.08	-0.06	63.45	854.10	7.43	Ano
424 Snow + C5	Ne	0.07	-0.05	73.60	882.05	8.34	Ano
425 Snow 0.5 left + C5	Ano	0.09	-0.06	60.52	844.93	7.16	Ano
425 Snow 0.5 left + C5	Ne	0.07	-0.05	70.67	875.37	8.07	Ano
426 Snow 0.5 right + C5	Ano	0.08	-0.06	62.45	851.39	7.33	Ano
426 Snow 0.5 right + C5	Ne	0.07	-0.05	72.60	880.07	8.25	Ano
427 Snow + C6	Ano	0.08	-0.11	65.86	851.65	7.73	Ano
427 Snow + C6	Ne	0.07	-0.10	75.94	879.76	8.63	Ano
428 Snow 0.5 left + C6	Ano	0.09	-0.11	62.93	843.02	7.46	Ano
428 Snow 0.5 left + C6	Ne	0.07	-0.09	73.00	873.53	8.36	Ano
429 Snow 0.5 right + C6	Ano	0.08	-0.11	64.84	849.48	7.63	Ano
429 Snow 0.5 right + C6	Ne	0.07	-0.09	74.93	878.24	8.53	Ano
430 Snow + C7	Ano	0.08	0.12	66.10	851.70	7.76	Ano
430 Snow + C7	Ne	0.07	0.10	76.16	879.80	8.66	Ano
431 Snow 0.5 left + C7	Ano	0.09	0.11	65.08	849.54	7.66	Ano
431 Snow 0.5 left + C7	Ne	0.07	0.10	75.15	878.29	8.56	Ano
432 Snow 0.5 right + C7	Ano	0.09	0.12	63.16	843.08	7.49	Ano
432 Snow 0.5 right + C7	Ne	0.07	0.10	73.22	873.57	8.38	Ano
433 Snow + C8	Ano	0.08	0.06	63.59	847.94	7.50	Ano
433 Snow + C8	Ne	0.07	0.05	73.74	876.68	8.41	Ano
434 Snow 0.5 left + C8	Ano	0.09	0.06	60.74	839.27	7.24	Ano
434 Snow 0.5 left + C8	Ne	0.07	0.05	70.89	870.44	8.14	Ano
435 Snow 0.5 right + C8	Ano	0.08	0.05	62.51	845.62	7.39	Ano
435 Snow 0.5 right + C8	Ne	0.07	0.05	72.66	875.04	8.30	Ano
436 Wind > suc	Ano	0.29	0.77	74.12	363.95	20.36	Ano
436 Wind > suc	Ne	0.21	0.56	73.06	527.99	13.84	Ano
437 Wind from gable	Ano	0.29	0.44	51.59	456.74	11.30	Ano
437 Wind from gable	Ne	0.21	0.32	58.53	584.73	10.01	Ano
438 Wind > suc + C1	Ano	0.21	0.68	83.36	487.69	17.09	Ano
438 Wind > suc + C1	Ne	0.17	0.54	86.07	605.30	14.22	Ano
439 Wind from gable + C1	Ano	0.21	0.22	53.37	552.23	9.66	Ano
439 Wind from gable + C1	Ne	0.17	0.17	62.64	641.92	9.76	Ano
440 Wind > suc + C2	Ano	0.20	0.57	77.10	540.15	14.27	Ano
440 Wind > suc + C2	Ne	0.16	0.45	82.77	643.91	12.85	Ano
441 Wind from gable + C2	Ano	0.21	0.17	51.60	548.08	9.42	Ano
441 Wind from gable + C2	Ne	0.17	0.13	61.09	638.14	9.57	Ano
442 Wind > suc + C3	Ano	0.22	0.57	71.19	526.33	13.53	Ano
442 Wind > suc + C3	Ne	0.17	0.44	76.70	632.74	12.12	Ano
443 Wind from gable + C3	Ano	0.22	0.16	49.52	537.47	9.21	Ano
443 Wind from gable + C3	Ne	0.17	0.13	59.00	632.38	9.33	Ano
444 Wind > suc + C4	Ano	0.22	0.63	76.22	493.01	15.46	Ano
444 Wind > suc + C4	Ne	0.17	0.49	80.33	613.18	13.10	Ano
445 Wind from gable + C4	Ano	0.22	0.35	57.56	567.81	10.14	Ano
445 Wind from gable + C4	Ne	0.17	0.27	65.99	656.74	10.05	Ano
446 Wind > suc + C5	Ano	0.21	0.53	71.77	532.69	13.47	Ano

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	74/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
446 Wind > suc + C5	Ne	0.16	0.42	78.05	628.11	12.43	Ano
447 Wind from gable + C5	Ano	0.22	-0.11	47.65	550.38	8.66	Ano
447 Wind from gable + C5	Ne	0.17	-0.09	57.29	643.79	8.90	Ano
448 Wind > suc + C6	Ano	0.21	0.48	67.74	555.05	12.20	Ano
448 Wind > suc + C6	Ne	0.16	0.38	74.90	640.59	11.69	Ano
449 Wind from gable + C6	Ano	0.22	-0.17	49.85	540.22	9.23	Ano
449 Wind from gable + C6	Ne	0.17	-0.13	59.29	634.76	9.34	Ano
450 Wind > suc + C7	Ano	0.22	0.66	78.52	486.15	16.15	Ano
450 Wind > suc + C7	Ne	0.17	0.51	81.90	607.39	13.48	Ano
451 Wind from gable + C7	Ano	0.22	0.18	50.06	539.93	9.27	Ano
451 Wind from gable + C7	Ne	0.17	0.14	59.47	634.54	9.37	Ano
452 Wind > suc + C8	Ano	0.21	0.55	72.93	532.92	13.68	Ano
452 Wind > suc + C8	Ne	0.16	0.43	78.96	631.98	12.49	Ano
453 Wind from gable + C8	Ano	0.22	0.11	47.79	536.70	8.90	Ano
453 Wind from gable + C8	Ne	0.17	0.09	57.42	631.87	9.09	Ano
454 Snow + red. wind > pre	Ano	0.11	0.33	63.36	777.06	8.15	Ano
454 Snow + red. wind > pre	Ne	0.09	0.27	72.59	822.01	8.83	Ano
455 Snow 0.5 left + red. wind > pre	Ano	0.11	0.33	62.16	771.31	8.06	Ano
455 Snow 0.5 left + red. wind > pre	Ne	0.09	0.27	71.41	817.88	8.73	Ano
456 Snow 0.5 right + red. wind > pre	Ano	0.11	0.33	61.76	769.26	8.03	Ano
456 Snow 0.5 right + red. wind > pre	Ne	0.09	0.27	71.00	816.44	8.70	Ano
457 Snow + red. wind > pre + C1	Ano	0.08	0.38	83.48	814.20	10.25	Ano
457 Snow + red. wind > pre + C1	Ne	0.07	0.32	92.45	845.50	10.93	Ano
458 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C1	Ano	0.08	0.38	82.41	812.88	10.14	Ano
458 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C1	Ne	0.07	0.32	91.38	844.71	10.82	Ano
459 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C1	Ano	0.09	0.39	80.71	804.73	10.03	Ano
459 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C1	Ne	0.07	0.33	89.58	839.52	10.67	Ano
460 Snow + red. wind > pre + C2	Ano	0.08	0.33	80.36	805.73	9.97	Ano
460 Snow + red. wind > pre + C2	Ne	0.07	0.28	89.63	838.46	10.69	Ano
461 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C2	Ano	0.09	0.34	77.65	797.09	9.74	Ano
461 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C2	Ne	0.07	0.29	86.85	832.24	10.44	Ano
462 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C2	Ano	0.08	0.33	79.17	804.26	9.84	Ano
462 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C2	Ne	0.07	0.28	88.46	837.58	10.56	Ano
463 Snow + red. wind > pre + C3	Ano	0.08	0.33	77.69	809.89	9.59	Ano
463 Snow + red. wind > pre + C3	Ne	0.07	0.28	86.98	842.94	10.32	Ano
464 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C3	Ano	0.09	0.33	76.63	808.40	9.48	Ano
464 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C3	Ne	0.07	0.28	85.93	842.04	10.20	Ano
465 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C3	Ano	0.09	0.34	74.86	800.97	9.35	Ano
465 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C3	Ne	0.07	0.28	84.09	836.57	10.05	Ano
466 Snow + red. wind > pre + C4	Ano	0.08	0.28	74.27	827.23	8.98	Ano
466 Snow + red. wind > pre + C4	Ne	0.07	0.23	83.86	858.16	9.77	Ano
467 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C4	Ano	0.09	0.27	73.03	821.91	8.89	Ano
467 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C4	Ne	0.07	0.23	82.63	853.97	9.68	Ano
468 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C4	Ano	0.09	0.28	71.19	814.63	8.74	Ano
468 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C4	Ne	0.07	0.23	80.75	848.61	9.52	Ano

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	75/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
469 Snow + red. wind > pre + C5	Ano	0.08	0.20	69.75	816.21	8.55	Ano
469 Snow + red. wind > pre + C5	Ne	0.07	0.17	79.61	849.17	9.37	Ano
470 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C5	Ano	0.09	0.21	66.77	803.26	8.31	Ano
470 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C5	Ne	0.07	0.17	76.62	839.41	9.13	Ano
471 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C5	Ano	0.09	0.20	68.46	810.56	8.45	Ano
471 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C5	Ne	0.07	0.17	78.33	844.72	9.27	Ano
472 Snow + red. wind > pre + C6	Ano	0.08	0.27	73.21	807.18	9.07	Ano
472 Snow + red. wind > pre + C6	Ne	0.07	0.22	82.84	841.13	9.85	Ano
473 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C6	Ano	0.09	0.27	70.44	798.03	8.83	Ano
473 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C6	Ne	0.07	0.23	80.02	834.63	9.59	Ano
474 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C6	Ano	0.09	0.26	72.05	805.52	8.95	Ano
474 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C6	Ne	0.07	0.22	81.70	840.11	9.72	Ano
475 Snow + red. wind > pre + C7	Ano	0.08	0.34	78.57	814.04	9.65	Ano
475 Snow + red. wind > pre + C7	Ne	0.07	0.29	87.77	846.45	10.37	Ano
476 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C7	Ano	0.09	0.34	77.51	812.57	9.54	Ano
476 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C7	Ne	0.07	0.29	86.71	845.56	10.25	Ano
477 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C7	Ano	0.09	0.35	75.76	805.28	9.41	Ano
477 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C7	Ne	0.07	0.30	84.89	840.19	10.10	Ano
478 Snow + red. wind > pre + C8	Ano	0.08	0.29	74.65	808.88	9.23	Ano
478 Snow + red. wind > pre + C8	Ne	0.07	0.24	84.18	842.44	9.99	Ano
479 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C8	Ano	0.09	0.30	71.89	799.86	8.99	Ano
479 Snow 0.5 left + red. wind > pre + C8	Ne	0.07	0.25	81.37	836.02	9.73	Ano
480 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C8	Ano	0.09	0.28	73.48	807.24	9.10	Ano
480 Snow 0.5 right + red. wind > pre + C8	Ne	0.07	0.24	83.02	841.44	9.87	Ano
481 Wind > pre + red. snow	Ano	0.19	0.52	75.35	572.49	13.16	Ano
481 Wind > pre + red. snow	Ne	0.15	0.42	81.93	658.54	12.44	Ano
482 Wind > pre + red. snow 0.5 left	Ano	0.19	0.53	75.49	565.99	13.34	Ano
482 Wind > pre + red. snow 0.5 left	Ne	0.15	0.42	81.90	655.55	12.49	Ano
483 Wind > pre + red. snow 0.5 right	Ano	0.20	0.54	75.14	559.90	13.42	Ano
483 Wind > pre + red. snow 0.5 right	Ne	0.16	0.43	81.43	651.96	12.49	Ano
484 Wind > pre + red. snow + C1	Ano	0.15	0.54	96.97	647.25	14.98	Ano
484 Wind > pre + red. snow + C1	Ne	0.12	0.46	103.50	718.43	14.41	Ano
485 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C1	Ano	0.15	0.54	96.30	644.47	14.94	Ano
485 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C1	Ne	0.12	0.45	102.84	716.36	14.36	Ano
486 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C1	Ano	0.15	0.55	95.72	637.14	15.02	Ano
486 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C1	Ne	0.12	0.46	102.10	710.89	14.36	Ano
487 Wind > pre + red. snow + C2	Ano	0.15	0.50	92.76	657.85	14.10	Ano
487 Wind > pre + red. snow + C2	Ne	0.12	0.42	99.95	727.27	13.74	Ano
488 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C2	Ano	0.15	0.51	91.69	648.94	14.13	Ano
488 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C2	Ne	0.13	0.43	98.72	721.41	13.68	Ano
489 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C2	Ano	0.15	0.50	92.16	656.66	14.04	Ano
489 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C2	Ne	0.12	0.42	99.35	726.10	13.68	Ano
490 Wind > pre + red. snow + C3	Ano	0.15	0.50	90.26	659.69	13.68	Ano
490 Wind > pre + red. snow + C3	Ne	0.13	0.42	97.44	728.37	13.38	Ano
491 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C3	Ano	0.15	0.50	89.75	658.15	13.64	Ano

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	76/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
491 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C3	Ne	0.13	0.42	96.91	727.19	13.33	Ano
492 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C3	Ano	0.15	0.51	89.12	650.83	13.69	Ano
492 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C3	Ne	0.13	0.42	96.14	723.13	13.29	Ano
493 Wind > pre + red. snow + C4	Ano	0.15	0.45	86.11	668.48	12.88	Ano
493 Wind > pre + red. snow + C4	Ne	0.13	0.38	93.93	721.20	13.02	Ano
494 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C4	Ano	0.15	0.46	86.11	663.63	12.98	Ano
494 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C4	Ne	0.13	0.38	93.85	718.98	13.05	Ano
495 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C4	Ano	0.15	0.47	85.41	656.28	13.01	Ano
495 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C4	Ne	0.13	0.39	93.04	714.68	13.02	Ano
496 Wind > pre + red. snow + C5	Ano	0.15	0.39	80.91	655.12	12.35	Ano
496 Wind > pre + red. snow + C5	Ne	0.13	0.33	89.33	710.35	12.58	Ano
497 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C5	Ano	0.16	0.41	80.16	646.13	12.41	Ano
497 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C5	Ne	0.13	0.34	88.42	703.59	12.57	Ano
498 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C5	Ano	0.15	0.40	80.79	651.94	12.39	Ano
498 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C5	Ne	0.13	0.33	89.15	707.89	12.59	Ano
499 Wind > pre + red. snow + C6	Ano	0.15	0.43	83.90	670.70	12.51	Ano
499 Wind > pre + red. snow + C6	Ne	0.13	0.36	91.92	723.46	12.71	Ano
500 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C6	Ano	0.16	0.44	82.73	663.26	12.47	Ano
500 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C6	Ne	0.13	0.37	90.63	718.03	12.62	Ano
501 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C6	Ano	0.15	0.43	83.32	668.85	12.46	Ano
501 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C6	Ne	0.13	0.36	91.33	722.18	12.65	Ano
502 Wind > pre + red. snow + C7	Ano	0.15	0.51	90.98	652.69	13.94	Ano
502 Wind > pre + red. snow + C7	Ne	0.13	0.43	98.02	725.15	13.52	Ano
503 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C7	Ano	0.15	0.51	90.33	649.84	13.90	Ano
503 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C7	Ne	0.13	0.42	97.37	722.30	13.48	Ano
504 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C7	Ano	0.15	0.52	89.69	642.32	13.96	Ano
504 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C7	Ne	0.13	0.43	96.59	717.53	13.46	Ano
505 Wind > pre + red. snow + C8	Ano	0.15	0.45	85.23	663.96	12.84	Ano
505 Wind > pre + red. snow + C8	Ne	0.13	0.38	93.07	717.41	12.97	Ano
506 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C8	Ano	0.16	0.46	83.94	654.38	12.83	Ano
506 Wind > pre + red. snow 0.5 left + C8	Ne	0.13	0.38	91.68	710.23	12.91	Ano
507 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C8	Ano	0.15	0.45	84.49	660.04	12.80	Ano
507 Wind > pre + red. snow 0.5 right + C8	Ne	0.13	0.37	92.36	714.37	12.93	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 92.46$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 118.23$ kN

Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 28. (436 Wind > suc)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 4.16$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 13.10$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 363.95$ kPa

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	77/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 74.12 \text{ kPa}$

Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.119 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.255 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.282 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení svislé únosnosti - tažená patka

Úhel vnitřního tření $\phi = 0.00^\circ$

Soudržnost zeminy $c = 0.00 \text{ kPa}$

Max. tahová síla $N_{t,max} = 11.74 \text{ kN}$

Odpor proti zvednutí $R_t = 183.21 \text{ kN}$

Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 28. (436 Wind > suc)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 11.30 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 125.50 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 82.34 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 92.46 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 118.23 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 0.4 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0.0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 0.2 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 0.0 mm

Sednutí středu základu = 0.4 mm

Sednutí charakterist. bodu = 0.3 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 85.00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=2.56$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=1.31$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.073 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.153 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.162 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	78/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 0.3 mm

Hloubka deformační zóny = 1.85 m

Natočení ve směru x = 0.080 (tan*1000); (4.6E-03 °)

Natočení ve směru y = 0.129 (tan*1000); (7.4E-03 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Výztuž při dolním okraji

22 ks profil 16.0 mm, krytí 50.0 mm

Šířka průřezu = 3.00 m

Výška průřezu = 0.45 m

Stupeň vyztužení ρ = 0.17 % > 0.15 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy x = 0.04 m < 0.55 m = x_{max}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 1684.67 kNm > 52.50 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Výztuž při dolním okraji

20 ks profil 16.0 mm, krytí 50.0 mm

Šířka průřezu = 2.40 m

Výška průřezu = 0.45 m

Stupeň vyztužení ρ = 0.19 % > 0.15 % = ρ_{min}

Poloha neutrálné osy x = 0.05 m < 0.55 m = x_{max}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 1527.70 kNm > 59.83 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 181.69 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 8.33 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 173.36 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 2.32 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$ = 0.43 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$ = 4.22 MPa

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 50.20 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 131.49 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0.45 m

Délka průřezu u = 5.12 m

Smykové napětí na průřezu v_{Ed} = 0.10 MPa

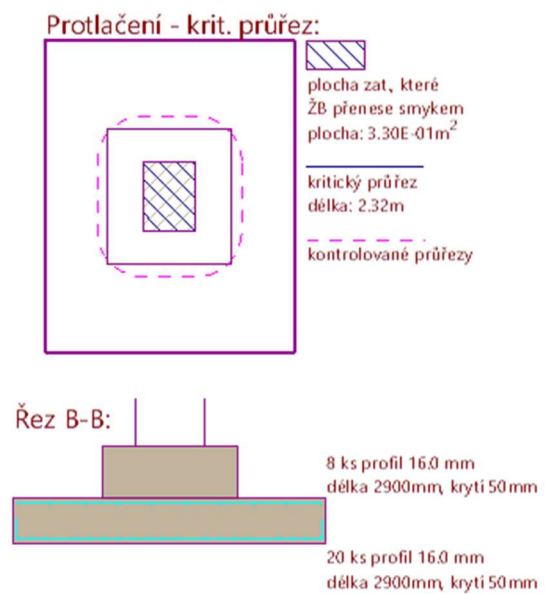
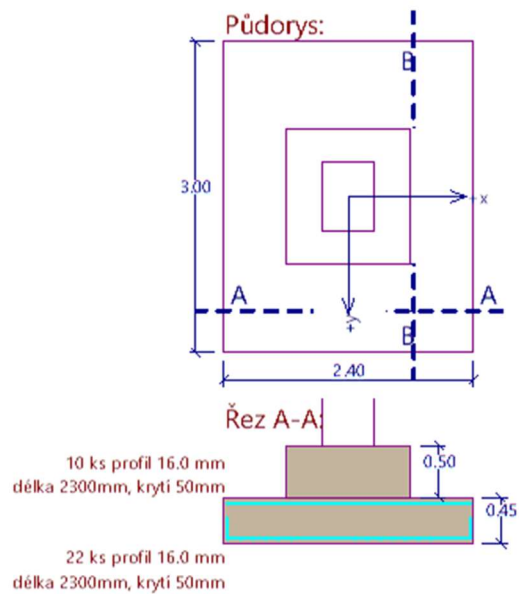
Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c}$ = 1.57 MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	79/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala



SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	80/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

B.2.9.2 Základ štítového sloupu Z1

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1.30 \text{ m}$

Hloubka základové spáry $d = 1.30 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 0.80 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00^\circ$

Sklon základové spáry $s_2 = 0.00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m^3

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 1.50 \text{ m}$

Šířka patky $y = 1.20 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.36 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.30 \text{ m}$

Objem patky = 1.44 m^3

Objem výkopu = 2.34 m^3

Objem zasypu = 0.85 m^3

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2.90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 33000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	33.00	0.00	0.00	40.00	0.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	13.00	0.00	0.00	35.00	0.00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	9.00	0.00	0.00	12.00	5.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	9.00	0.00	0.00	7.00	7.00
5	Ano		Zatížení č. 5	Užitné	25.00	0.00	0.00	27.00	0.00
6	Ano		Zatížení č. 6	Užitné	10.00	0.00	0.00	23.00	0.00
7	Ano		Zatížení č. 7	Užitné	7.00	0.00	0.00	8.00	3.00
8	Ano		Zatížení č. 8	Užitné	7.00	0.00	0.00	5.00	5.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	81/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0.39	0.00	94.89	224.40	42.29	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0.32	0.00	97.04	311.99	31.10	Ano
Zatížení č. 2	Ano	0.44	0.00	85.88	160.12	53.64	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0.35	0.00	83.41	272.27	30.63	Ano
Zatížení č. 3	Ano	0.16	-0.07	47.21	538.73	8.76	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0.13	-0.05	55.94	594.91	9.40	Ano
Zatížení č. 4	Ano	0.09	-0.09	44.60	572.65	7.79	Ano
Zatížení č. 4	Ne	0.07	-0.07	53.67	622.05	8.63	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 33.12$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 16.92$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2.06$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 6.48$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 160.12$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 85.88$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.296 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.079 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.296 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 8.08$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 44.44$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 35.00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 33.12$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 16.92$ kN

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky $(x) = 1.39$ m

Šířka patky $(y) = 1.20$ m

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	82/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Sednutí středu hrany x - 1 = 0.1 mm
 Sednutí středu hrany x - 2 = 0.1 mm
 Sednutí středu hrany y - 1 = 0.2 mm
 Sednutí středu hrany y - 2 = 0.0 mm
 Sednutí středu základu = 0.2 mm
 Sednutí charakterist. bodu = 0.1 mm
 (1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 75.90 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=65.96$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=128.83$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.204 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.058 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.204 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 0.1 mm

Hloubka deformační zóny = 1.00 m

Natočení ve směru x = 0.178 ($\tan \cdot 1000$); ($1.0E-02^\circ$)

Natočení ve směru y = 0.042 ($\tan \cdot 1000$); ($2.4E-03^\circ$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

8 ks profil 16.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.20 m

Výška průřezu = 0.80 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.18 \% > 0.15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0.04 \text{ m} < 0.46 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 515.72 \text{ kNm} > 12.25 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

10 ks profil 16.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.50 m

Výška průřezu = 0.80 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.18 \% > 0.15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0.04 \text{ m} < 0.46 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 644.65 \text{ kNm} > 4.21 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 33.00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 1.98 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 31.02 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1.32 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0.03 \text{ MPa}$

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	83/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravářská hala

Únosnost na obvodu sloupu

$$v_{Rd,max} = 4.22 \text{ MPa}$$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 19.22 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 13.78 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0.38 m

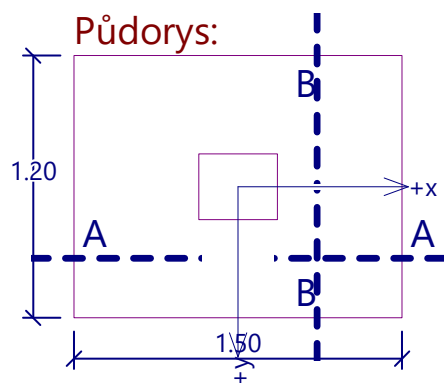
Délka průřezu u = 3.68 m

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0.00 \text{ MPa}$

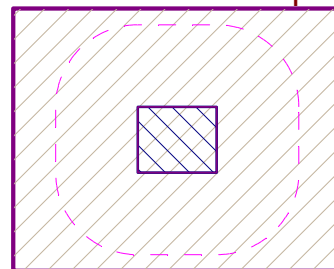
Únosnost nevztyženého průřezu $v_{Rd,c} = 1.43 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE



Protlačení - krit. průřez:

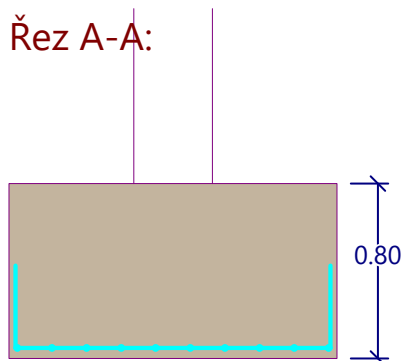


plocha zat., které
ŽB přeneseme smykem
plocha: $1.08E-01 \text{ m}^2$

kritický průřez
délka: 1.32m

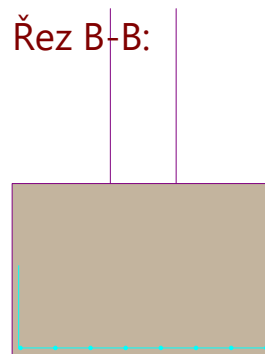
— kontrolované průřezy

Řez A-A:



8 ks profil 16.0 mm
délka 1420mm, krytí 40mm

Řez B-B:



10 ks profil 16.0 mm
délka 1120mm, krytí 40mm

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	84/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

NÁZEV PROJEKTU

Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň

OBJEKT

SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

b) STATICKÝ VÝPOČET

C

Závěr

SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	85/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana

Název	Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň
Objekt	SO 11-72-01-22 Opravárenská hala

Aby konstrukce odpovídala požadavkům a předpokladům návrhu, je nutné uplatnit odpovídající opatření managementu jakosti zahrnující především kontroly ve všech stádiích navrhování, provádění, provozu a údržby.

Pokud není uvedeno jinak, statický výpočet uvádí jen vybrané hodnoty konstrukce. Případný originál kompletního výstupu z počítače nebo jednotlivé soubory výpočtu, budou archivovány u zpracovatele statického výpočtu.

Nedílnou součástí tohoto statického výpočtu jsou jeho další samostatné části, zejména výpočty ostatních objektů a technické zprávy.

Konstrukce, tak jak je navržena, splňuje dle platných norem mezní stavy únosnosti, použitelnosti a trvanlivosti. Při návrhu byla uplatněna náležitá odbornost a pozornost přiměřená okolnostem. Návrh vychází z takových znalostí a praktických zkušeností, které byly běžně dostupné v době, kdy byla konstrukce navržena.

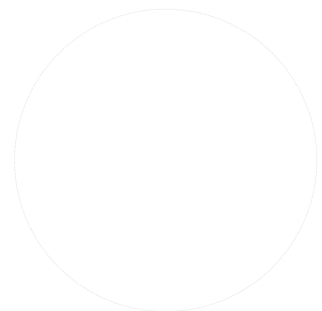
Byly navrženy pouze hlavní nosné prvky, napojení jednotlivých prvků bude navrženo v prováděcí dokumentaci. Tvar základových konstrukcí bude upraven dle podrobného inženýrsko-geologického průzkumu.

V případě vzniku nejasností, nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby nebo provedení změn oproti prováděcí dokumentaci musí být vždy projednáno/schváleno autorem této dokumentace. Autora je možné zastoupit jinou autorizovanou osobou, která převezme plnou odpovědnost za provedené změny. Změny stavby nemohou být provedeny bez písemného souhlasu zodpovědných projektantů.

Tento dokument, je-li opatřen originálním otiskem autorizačního razítka se státním znakem, datem podpisu a podpisem autorizované osoby, se stává veřejnou listinou. Její padělání a pozměňování, stejně jako zneužití autorizačního razítka je dle § 348 zákona [č. 40/2009 Sb.](#) trestné.

V Praze dne 31. 03. 2023

Ing. Petr Pospíšil



SAGASTA s.r.o.	Petr Pospíšil	Petr Pospíšil	31.03.2023	86/86
	Vypracoval	Kontroloval	Datum	Strana