

±0,000 = STÁVAJÍCÍ ÚROVEŇ PODLAHY 1.NP

projektant

A+Z PROJEKT TEAM, s.r.o.

624 00 Brno, Ulrychova 33
IČO 28274725
tel.: +420 549210922, mob.: +420 731117447
e-mail: info@aplusprojekt.cz



místo stavby Lipová 231/16, 602 00 Brno – Pisárky
k.ú. Pisárky [610208], parc. č. 539

investor Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Brno
Merhautova 590/15, 613 00, Brno – Černá Pole

odpovědný projektant
ING. ALEŠ UTÍKAL

vypracoval
ING. PETR HANUŠ

autorizace

název akce

VÝMĚNA OSOBNÍHO VÝTAHU V OBJEKTU DOMOVA MLÁDEŽE

dílčí část projektu

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

výkres

STATICKÝ VÝPOČET

stupeň

DSP

datum

KVĚTEN 2022

výkres číslo

D.1.2.002

měřítko

—

paré

revize

00

STATICKÝ VÝPOČET

Stavebně konstrukční část projektu pro stavební povolení a provedení stavby

1. OBSAH

ZATÍŽENÍ	5
OCELOVÉ KONSTRUKCE	5

2. PODKLADY

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly:

- [1] Normy systému EUKOD (ČSN EN 1990 až ČSN EN 1999) v platném znění a na ně navazující normy ČSN, ČSN EN, ČSN ISO v platném znění
- [2] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- [3] ČSN 73 1201:2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- [6] ČSN EN 1090:2019 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí
- [7] ČSN 732604:2012 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
- [19] Architektonicko-stavební část projektu
- [20] PBŘ
- [21] Obhlídka
- [22] Použitý software – viz statický výpočet
- [23] Podklad dodavatele výtahu pro Internát Brno Lipová, od firmy KONEKTA, vypracovaný v 03/2022

3. STATICKÝ VÝPOČET A ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

3.1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

Ve statickém výpočtu byla proměnná volná zatížení uvažována těmito charakteristickými hodnotami:

- Zatížení montážního nosníku – M1: 2,5 kN (kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1)
- Zatížení na lanovnici – R2: 11,0 kN (kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1)
- Zatížení od stroje a roštu – R8: 2,0 kN (kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1)

3.2. STATICKÝ VÝPOČET A STATICKÝ MODEL KONSTRUKCÍ

3.2.1 Ocelové nosníky

Pod nový výtahový stroj a rám budou ve strojovně umístěny ocelové roznášecí nosníky, které přenesou zatížení od výtahové stroje do stávajících svislých konstrukcí. Dále bude proveden nový montážní nosník.

Ocelové nosníky byly modelovány jako prostý nosník. Statický model je patrný z výpočtového modelu, který je uveden ve statickém výpočtu. Ve výpočtu bylo uvažováno zatížení od technologie výtahu, které bude působit na nosníky.

Únosnost byla posouzena na základě vypočtených vnitřních sil, klopení není zabráněno. Vzpěr je uvažován dle statického výpočtu v modelu. Limitní svislá deformace prvků konstrukce pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [1] na 1/500 rozpětí prvků.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost ocelových konstrukcí je řešena v samostatném projektu, viz [19] a [20].

3.2.2 Obecné předpoklady výpočtu a posouzení

- Konstrukce je zařazena do třídy následku CC2 dle [1].
- Zákazník nenárokoval žádné zvláštní požadavky ohledně životnosti konstrukce. Konstrukce je navržena dle standardní 4. kategorie návrhové životnosti, tj. s informativní návrhovou životností 50 let dle [1].
- Stavba se nachází na území s charakteristikou „Velmi malé seizmicity“ a nemusí být posuzována na účinky přírodního zemětřesení dle metodiky uvedené v normě ČSN EN 1998-1.
- Stavba není navržena na mimořádné zatížení vozidly nebo výbuchem dle ČSN EN 1991-1-7.
- Konstrukce se nenachází v záplavovém území.
- Stavební pozemek se nenachází v blízkosti poddolovaného území. Stavba není posuzována dle ČSN 73 0039.
- Nosné konstrukce, u kterých byla požadována požární odolnost, byly posouzeny dle [1].

Konkrétní statické schéma, zatížení, výpočet a posouzení je uvedeno ve statickém výpočtu.

3.3. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Statický výpočet byl proveden na základě platných norem, vyhlášek a doporučení profesních organizací a sdružení. Výpočet dle mezního stavu únosnosti a mezního stavu použitelnosti byl proveden na základě stavební mechaniky, mechaniky zemin a pružnosti a pevnosti materiálů konstrukcí.

a/ Všechny konstrukce byly posouzeny na 1. mezní stav (únosnost). Konstrukce jsou navrženy na požadovanou únosnost a stabilitu dle platných norem – viz výše. Konstrukce vyhovují všem kritériím ČSN a požadovaným hodnotám investora vyplývajícím z účelu jednotlivých částí objektu.

b/ Všechny konstrukce byly posouzeny na 2. mezní stav (použitelnost). Konstrukce jsou navrženy na požadovanou deformaci (průhyb, sedání, pootočení) a šířku trhlin dle platných norem – viz výše. Konstrukce vyhovují všem kritériím ČSN a požadovaným hodnotám investora vyplývajícím z účelu jednotlivých částí objektu.

c/ Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN tak, aby nedošlo k poškození jiných částí stavby nebo technického zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření – viz bod b.

d/ Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN tak, aby nedošlo k poškození staveb, komunikací a inženýrských sítí v okolí stavby důsledkem přetvoření – viz bod b.

e/ Konstrukce jsou navrženy tak, aby lokální poškození nosné konstrukce od mimořádných nepředpokládaných zatížení (výbuch, náraz vozidla či letadla, . . .) nezpůsobil destrukci celé konstrukce. Konstrukce jsou navrženy tak, aby lokální poškození nosné konstrukce od mimořádných nepředpokládaných zatížení nezpůsobil nepřiměřené škody nebo následky.

f/ Konstrukce jsou navrženy tak, aby nedošlo k poškození stavby vlivem nepříznivých účinků podzemních vod vyvolaných zvýšením nebo poklesem hladiny přilehlého vodního toku nebo dynamickými účinky povodňových průtoků, případně hydrostatickým vztlakem při zaplavení.

g/ Stavební konstrukce a stavební prvky jsou navrženy a provedeny v souladu s normovými hodnotami tak, aby po dobu plánované životnosti stavby vyhověly požadovanému účelu a odolaly všem účinkům zatížení a nepříznivým vlivům prostředí, a to i předvídatelným mimořádným zatížením, která se mohou běžně vyskytnout při provádění i užívání stavby.

h/ Stavba je navržena tak, aby byla zajištěna stabilita okolních terénů a svahů.

ch/ Konstrukce jsou navrženy v souladu s platným požárně bezpečnostním řešením stavby [20].

i/ Konstrukce je zařazena do třídy následku CC2 dle [1].

j/ Zákazník nenárokoval žádné zvláštní požadavky ohledně životnosti konstrukce. Konstrukce je navržena dle standardní 4. kategorie návrhové životnosti, tj. s informativní návrhovou životností 50 let dle [1].

k/ Stavba se nachází na území s charakteristikou „Velmi malé seizmicity“ a nemusí být posuzována na účinky přírodního zemětřesení dle metodiky uvedené v normě ČSN EN 1998-1.

l/ Stavba není navržena na mimořádné zatížení vozidly nebo výbuchem dle ČSN EN 1991-1-7.

m/ Konstrukce se nenachází v záplavovém území. Konstrukce nejsou navrženy na mimořádné zatížení vyvolané povodní.

n/ Stavební pozemek se nenachází v blízkosti poddolovaného území. Stavba není posuzována dle ČSN 73 0039.

Na základě výše zmíněných faktů, které vycházejí ze statického výpočtu, je zřejmé, že navrhované konstrukce této projektové dokumentace vyhovují z hlediska mechanické odolnosti a stability.

Stávající konstrukce, které nejsou porušeny, nejsou nadměrně deformovány a u konstrukcí, u kterých se nemění statický schéma nebo zatížení (zatížení je stejné nebo menší než původní zatížení) byly hodnoceny a posouzeny dle [2].

Jednotlivé konstrukce jsou popsány v následujících bodech.

4. VÝPOČTOVÉ A DIMENZAČNÍ PROGRAMY

- FIN EC – Ocel verze č. 2021.15

- Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

Datum: květen 2022

Vypracoval: Ing. Aleš Utíkal

Ing. Petr Hanuš

Zodpovědný projektant: Ing. Aleš Utíkal

PODROBNÝ OBSAH:

ZATÍŽENÍ	5
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ UŽITNÉ	5
OCELOVÉ KONSTRUKCE	5
ROZNÁŠECÍ NOSNÍK POD VÝTAHOVÝ STROJ.....	5
1/ GEOMETRICKÉ SCHÉMA	5
2/ ZATÍŽENÍ.....	5
3/ VÝPOČET A POSOUZENÍ VNITŘNÍCH SIL A VÝPOČET DEFORMACÍ.....	5
4/ POSOUZENÍ DEFORMACÍ	8
MONTÁŽNÍ NOSNÍK	9
1/ GEOMETRICKÉ SCHÉMA	9
2/ ZATÍŽENÍ.....	9
3/ VÝPOČET A POSOUZENÍ VNITŘNÍCH SIL A VÝPOČET DEFORMACÍ.....	9
4/ POSOUZENÍ DEFORMACÍ	12
KOTVENÍ NOSNÍKŮ DO ŽB STĚN	13

ZATÍŽENÍ

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ UŽITNÉ

ZATÍŽENÍ OD VÝTAHU (kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1)

Zatížení montážního nosníku

Zatížení na lanovnici

Zatížení od stroje a roštu

M1 = 2,50 kN

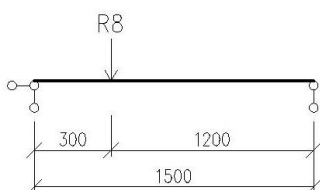
R2 = 11,00 kN

R8 = 2,00 kN

OCELOVÉ KONSTRUKCE

ROZNÁŠECÍ NOSNÍK POD VÝTAHOVÝ STROJ

1/ GEOMETRICKÉ SCHÉMA



Půobiště síly od levé podpory

Rozpětí nosníků

B = 0,30 m

L = 1,50 m

2/ ZATÍŽENÍ

1.ZS Vlastní hmotnost

Viz Scia

2. ZS Užité od výtahu

Tíha stroje a roštu

R8 = 2,00 kN

G11 = 2,00 kN

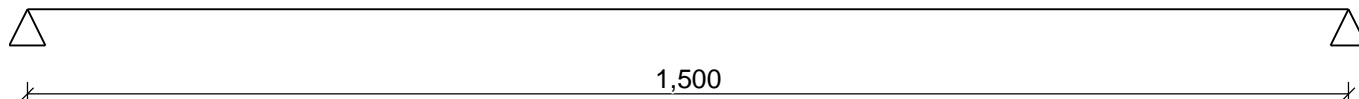
3/ VÝPOČET A POSOUZENÍ VNITŘNÍCH SIL A VÝPOČET DEFORMACÍ

Vstupní data

Délka dílce: 1,500 m

Geometrie

x [m]	Typ uzlu	A/L [m]	I/L [m ³]
0,000	kloub	-	-
1,500	kloub	-	-



Průřez

Úsek č.	Začátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	1,500	U(UPN) 100	0,0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

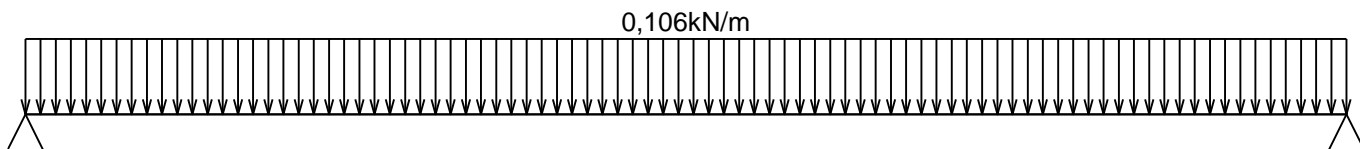
Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	$\gamma_f (\gamma_{f,inf})^*$	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	Q2 silové-proměnné	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80

* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

G1 vlastní tíha-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	1,500	0,106kN/m	-



Q2 silové-proměnné - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
síla	0,300	-	2,000kN	-



Kombinace

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1(a)	Q2:G1 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,50)*\psi_{0,2}(1,00)*Q2$
1(b)	Q2:G1 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení
	$\gamma_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,50)*Q2$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
 varianta (b) = varianta s redukovánými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	Q2:G1 char; charakteristická kombinace
	G1 + Q2

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 3

char:

	V_3 [kN]	M_2 [kNm]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. hodnota	0,479	0,499	1,679	-
Min. hodnota	-1,679	0,000	0,479	-

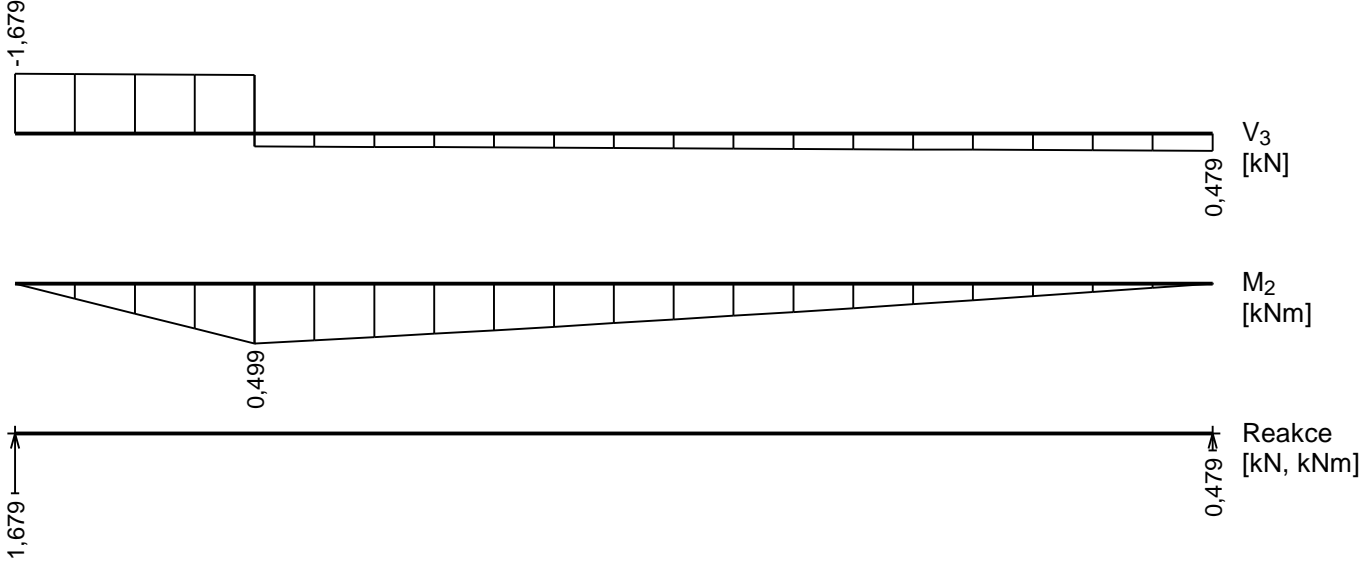
únosnost (var.a):

	V_3 [kN]	M_2 [kNm]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. hodnota	0,707	0,746	2,507	-
Min. hodnota	-2,507	0,000	0,707	-

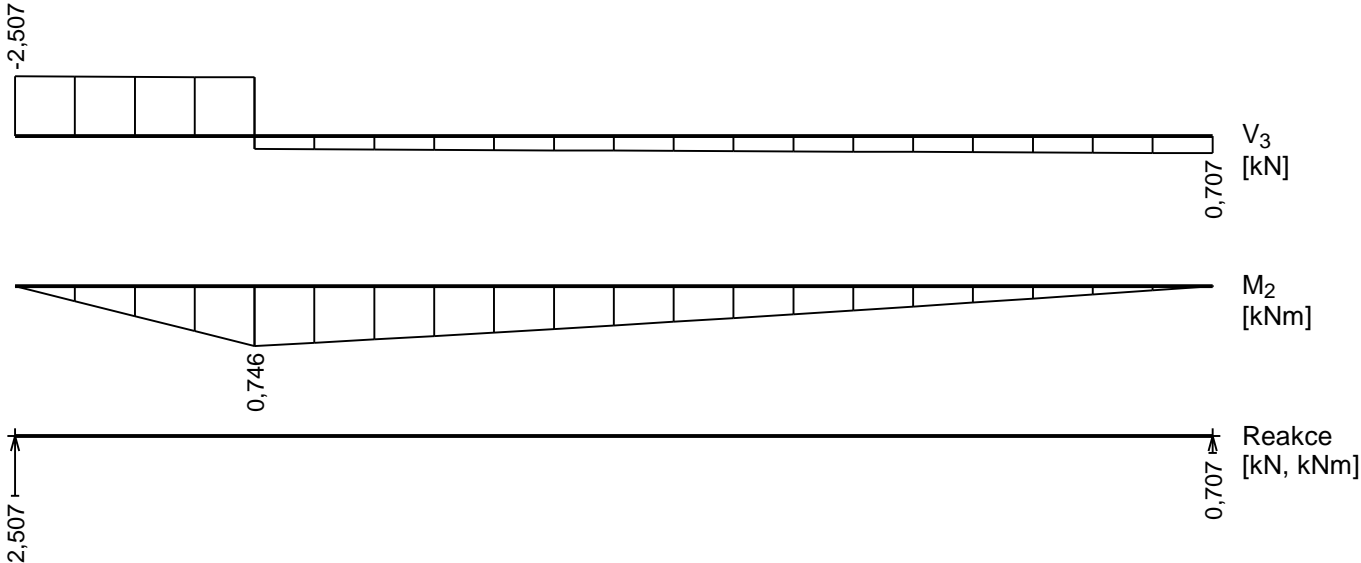
únosnost (var.b):

	V_3 [kN]	M_2 [kNm]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. hodnota	0,691	0,742	2,491	-
Min. hodnota	-2,491	0,000	0,691	-

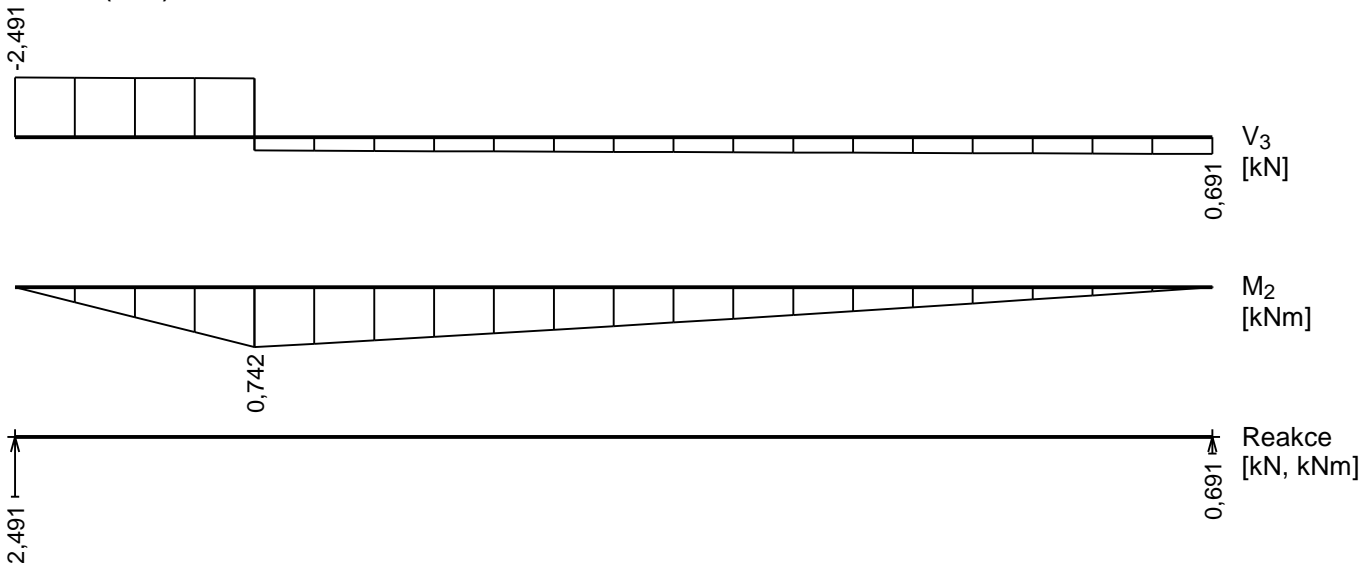
char:



únosnost (var.a):



únosnost (var.b):



Extrémny reakci

Extrémny reakci základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 2,507\text{kN}$ - únosnost (var.a)
0,000	Min $R_z = 2,491\text{kN}$ - únosnost (var.b)
1,500	Max $R_z = 0,707\text{kN}$ - únosnost (var.a)
1,500	Min $R_z = 0,691\text{kN}$ - únosnost (var.b)

Extrémny reakci charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 1,679\text{kN}$ - char
0,000	Min $R_z = 1,679\text{kN}$ - char
1,500	Max $R_z = 0,479\text{kN}$ - char
1,500	Min $R_z = 0,479\text{kN}$ - char

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Začátek [m]	Konec [m]	l_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	1,500	1,500	Prostý nosník, břemeno uprostřed	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Začátek [m]	Konec [m]	l_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	1,500	Nezadáno	Nezadáno	-

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: únosnost (var.a); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$2,464\text{ kN} < 84,561\text{ kN}$ Vyhovuje

Ohybový moment: $M_y = 0,746\text{ kNm}$

Posudek ohybu:

Únosnost: $M_{y,R} = 7,814\text{ kNm}$

$|0,095| < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

Využití

Využití průřezu: 9,5 %

Průhyb

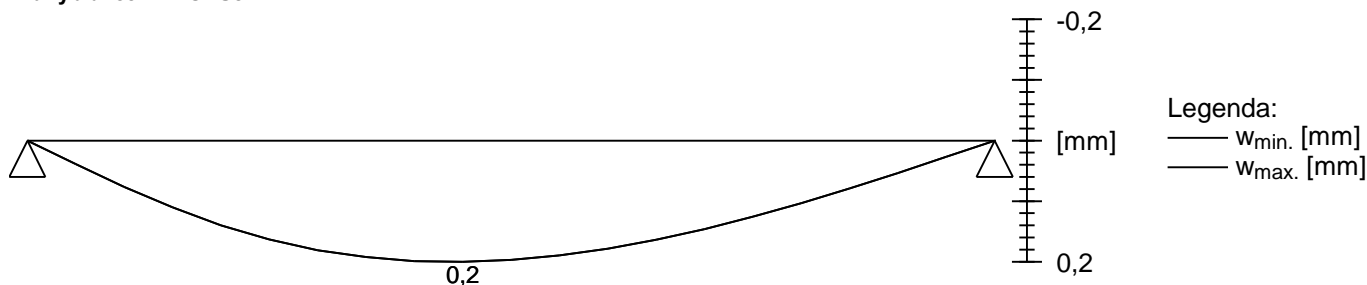
Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 0,2mm v bodě $x = 0,675\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce je $1,500\text{m} / 500,0 = 3,0\text{mm}$

$0,2\text{mm} < 3,0\text{mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Průhyb dílce VYHOVUJE



4/ POSOUZENÍ DEFORMACÍ

CELKOVÁ DEFORMACE - 2.MS

DEFORMACE VE SMĚRU Z

$L_y = 1500,00\text{ mm}$

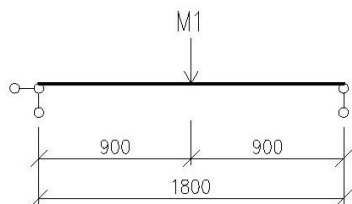
$w_{add,inst} = 0,20\text{ mm}$

$w_{add,lim} = 1/500 L_y$

$w_{add,inst} < w_{add,lim}$	
0,20	< 3,00
mm	
VYHOVUJE	

MONTÁŽNÍ NOSNÍK

1/ GEOMETRICKÉ SCHÉMA



Půobiště síly od levé podpory
Rozpětí nosníků

B = 0,90 m
L = 1,80 m

2/ ZATÍŽENÍ

1.ZS Vlastní hmotnost

Viz Scia

2. ZS Užité od výtahu

Montážní břemeno

M1 = 2,50 kN
G11 = 2,50 kN

3/ VÝPOČET A POSOUZENÍ VNITŘNÍCH SIL A VÝPOČET DEFORMACÍ

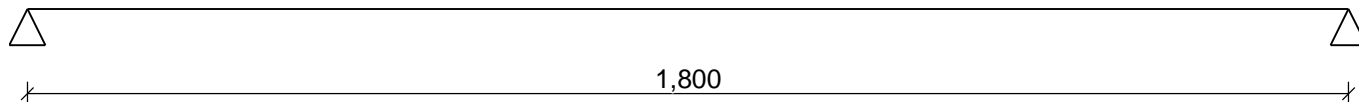
Projekt

Vstupní data

Délka dílce: 1,800 m

Geometrie

x [m]	Typ uzlu	A/L [m]	I/L [m ³]
0,000	kloub	-	-
1,800	kloub	-	-



Průřez

Úsek č.	Začátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	1,800	I(IPN) 100	0,0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

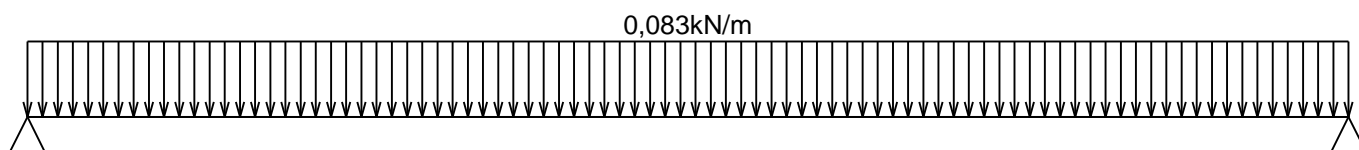
Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	Y _f (Y _{f,inf})*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	Q2 silové-proměnné	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80

* Y_{f,inf} pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

G1 vlastní tíha-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	1,800	0,083kN/m	-



Q2 silové-proměnné - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
síla	0,900	-	2,500kN	-

↓ 2,500kN



Kombinace

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1(a)	Q2:G1 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,50)*\psi_{0,2}(1,00)*Q2$
1(b)	Q2:G1 únosnost; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $\gamma_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + \gamma_{f,sup,2}(1,50)*Q2$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
 varianta (b) = varianta s redukovánými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	Q2:G1 char; charakteristická kombinace G1 + Q2

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 3

char:

	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max. hodnota	1,325	1,159	1,325	-
Min. hodnota	-1,325	0,000	1,325	-

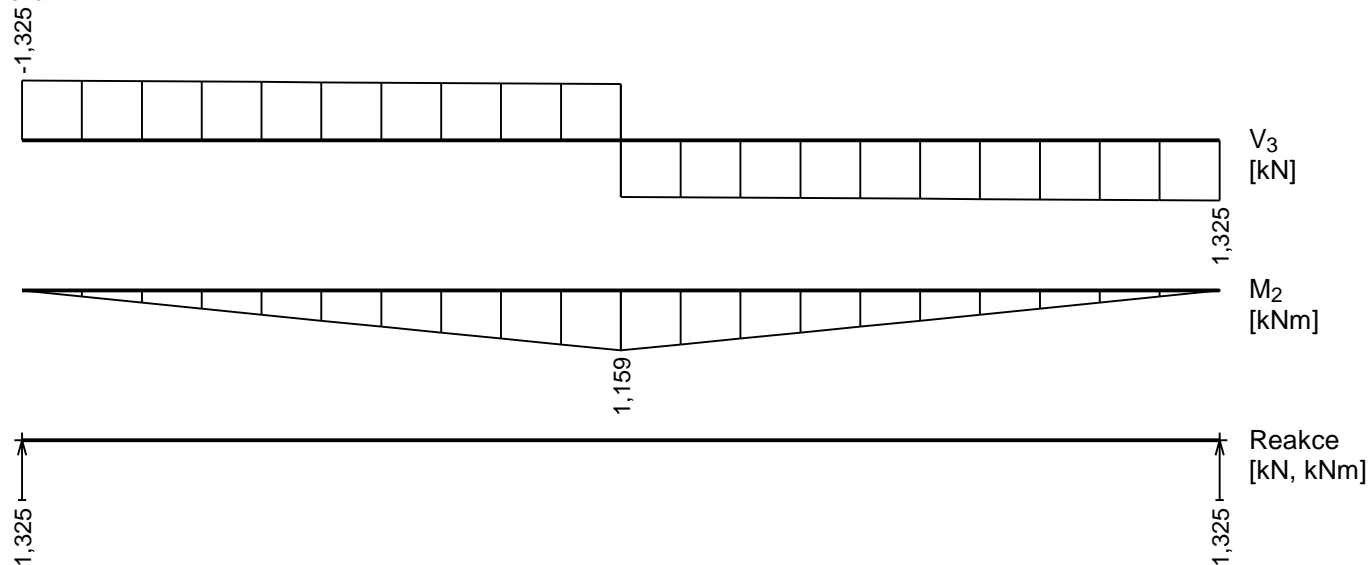
únosnost (var.a):

	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max. hodnota	1,976	1,733	1,976	-
Min. hodnota	-1,976	0,000	1,976	-

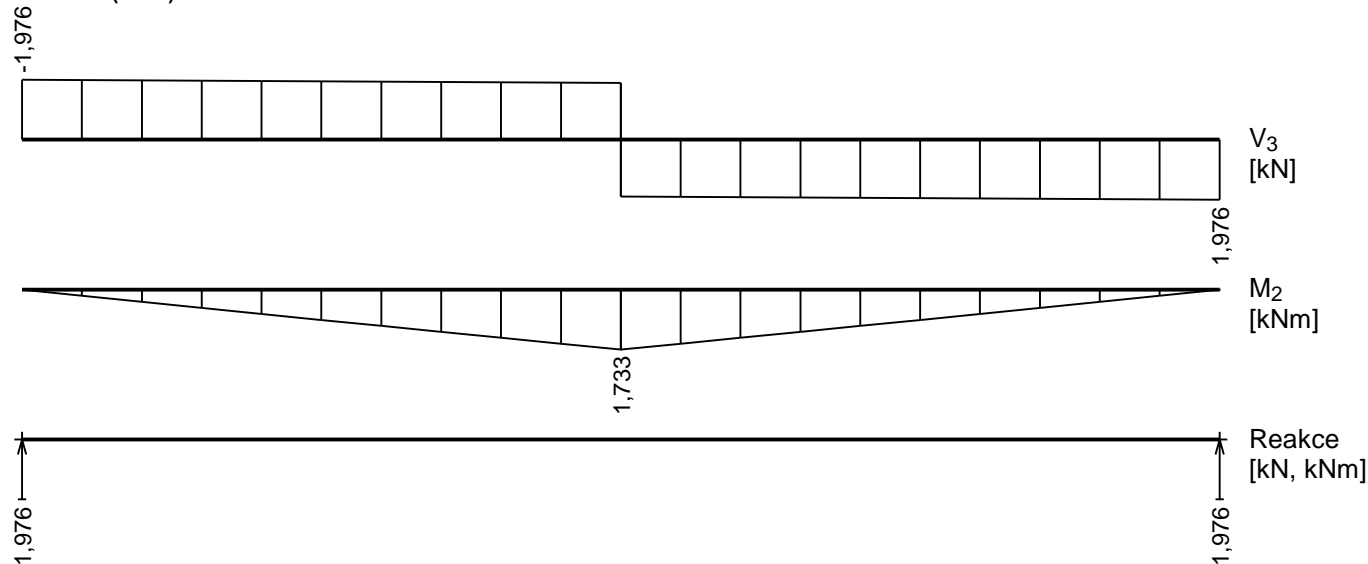
únosnost (var.b):

	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max. hodnota	1,961	1,726	1,961	-
Min. hodnota	-1,961	0,000	1,961	-

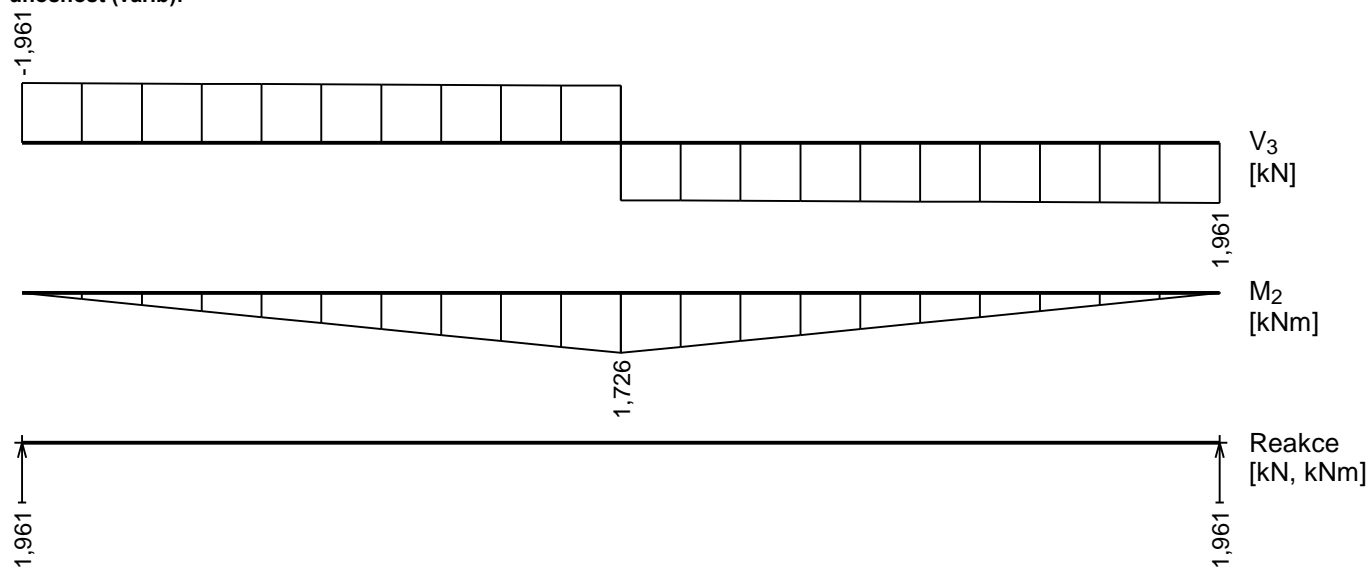
char:



únosnost (var.a):



únosnost (var.b):



Extrémy reakcí

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 1,976\text{kN}$ - únosnost (var.a)
0,000	Min $R_z = 1,961\text{kN}$ - únosnost (var.b)
1,800	Max $R_z = 1,976\text{kN}$ - únosnost (var.a)
1,800	Min $R_z = 1,961\text{kN}$ - únosnost (var.b)

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 1,325\text{kN}$ - char
0,000	Min $R_z = 1,325\text{kN}$ - char
1,800	Max $R_z = 1,325\text{kN}$ - char
1,800	Min $R_z = 1,325\text{kN}$ - char

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Začátek [m]	Konec [m]	I_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	1,800	1,800	Prostý nosník, břemeno uprostřed	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Začátek [m]	Konec [m]	I_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	1,800	Nezadáno	Nezadáno	-

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: únosnost (var.a); **Třída průřezu:** 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$1,875 \text{ kN} < 64,013 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Ohybový moment: $M_y = 1,733 \text{ kNm}$

Posudek ohybu:

Únosnost: $M_{y,R} = 6,904 \text{ kNm}$

$|0,251| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

Využití

Využití průřezu: 25,1 %

Průhyb

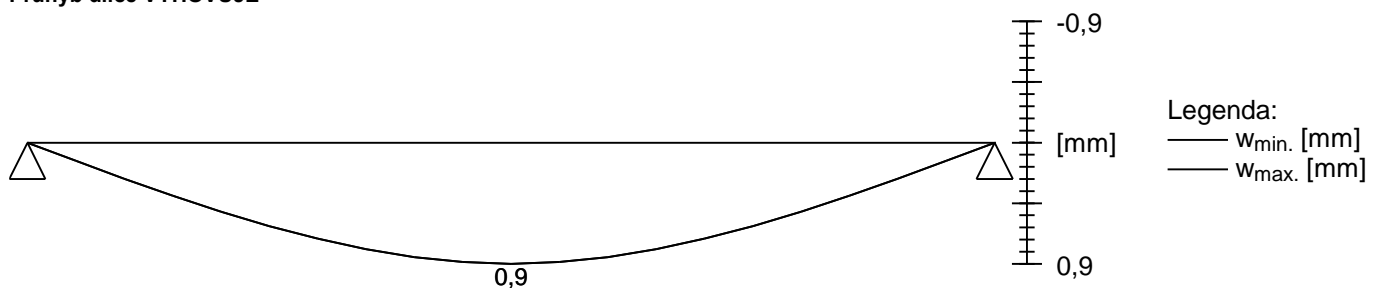
Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 0,9mm v bodě $x = 0,900\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce je $1,800\text{m} / 500,0 = 3,6\text{mm}$

$0,9\text{mm} < 3,6\text{mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Průhyb dílce VYHOVUJE



4/ POSOUZENÍ DEFORMACÍ

CELKOVÁ DEFORMACE - 2.MS

DEFORMACE VE SMĚRU Z

$L_y = 1800,00 \text{ mm}$

$w_{add,inst} = 0,90 \text{ mm}$

$w_{add,lim} = 1/500 L_y$

$w_{add,inst} < w_{add,lim}$		
0,90	<	3,60
mm		
VYHOVUJE		

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 9. kvě 2022

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

1

09.05.2022

Komentář projektanta:

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-Z 100 Years M10

Předpokládaná životnost (životnost v letech):

100

Číslo artiklu:

2287569 HIT-Z M10x95 (vložit) / 2022696 HIT-HY 200-A (chemická hmota)

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,opl} = 60,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = 100,0 \text{ mm}$)

Materiál:

DIN EN ISO 4042

Certifikát č.:

ETA 12/0006

Vydáný I Platný:

28.10.2020 | -

Posouzení:

Návrhová metoda EN 1992-4, Mechanické

Distanční montáž:

$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 16,0 \text{ mm}$

Kotevní deska^{CBFEM}:

$l_x \times l_y \times t = 120,0 \text{ mm} \times 200,0 \text{ mm} \times 16,0 \text{ mm}$;

Profil:

Plochá tyč, ; ($V \times \bar{S} \times T$) = $60,0 \text{ mm} \times 10,0 \text{ mm}$

Základní materiál:

s tržlinami beton, C20/25, $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 160,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

Výztuž:

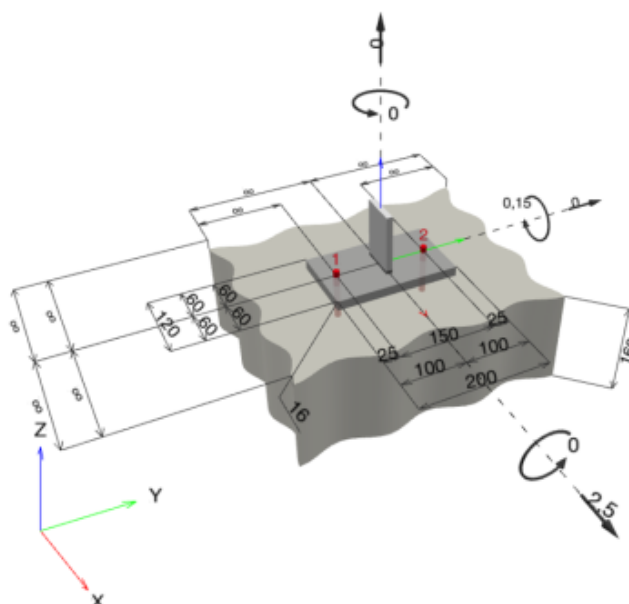
Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)

žádná podélná výztuž okraje



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

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seismický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	$N = 0,000$; $V_x = 2,500$; $V_y = 0,000$; $M_x = 0,000$; $M_y = 0,150$; $M_z = 0,000$;	Ne	ne	13

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

Zatížení	Posouzení	Výpočtové hodnoty [kN]		Využití	
		Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav
Tah	Porušení vytržením betonového kuželu	3,765	30,436	13 / -	OK
Smyk	Porušení oceli (bez distanční montáže)	1,250	15,200	- / 9	OK

Zatížení	β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk	0,124	0,052	1,500	6	OK

3 Upozornění

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

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

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

Datum: květen 2022

Vypracoval: Ing. Aleš Utíkal

Ing. Petr Hanuš

Zodpovědný projektant: Ing. Aleš Utíkal