

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
1.1. STAVBA.....	2
1.2. OBJEDNATEL DOKUMENTACE	2
1.3. ZHOTOVITEL DOKUMENTACE (STAVEBNÍHO OBJEKTU).....	2
7. ŽELEZNIČNÍ SPODEK	3
7.3 PAŽÍCÍ STĚNY	3
Geotechnické podklady.....	3
Technické řešení pažících stěn.....	5
Příčný řez v místě mostu SO 204.....	6
Výsledky statického posouzení.....	7

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Stavba

Název stavby:	Jižní tangenta České Budějovice (km 0,000 – km 2,706), okr. ČB
Místo stavby:	České Budějovice
Katastrální území:	České Budějovice 7, Planá, Boršov nad Vltavou, Včelná, Roudné
Kraj:	Jihočeský
Druh stavby:	Novostavba
Druh dokumentace:	Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP)
Stavební objekt:	<u>SO 659 - Provizorní vedení trati č. 196</u>
Násl. vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.

1.2. Objednatel dokumentace

Stavebník/objednatel stavby:	Jihočeský kraj U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 Č. Budějovice IČ: 708 90 650
------------------------------	---

1.3. Zhotovitel dokumentace (stavebního objektu)

Zhotovitel PD:	PRAGOPROJEKT, a.s. K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4
Hlavní inženýr projektu:	Pavel Kačírek
Zpracovatelský ateliér:	Středisko technické asistence
Projektant SO:	Ing. Jiří Pech Ing. Jan Sýkora

Tato příloha doplňuje Technickou zprávu - především část 7. Železniční spodek a proto neopakuje údaje z TZ.

7. ŽELEZNIČNÍ SPODEK

7.3 Pažící stěny

Geotechnické podklady

Uvedené geotechnické podklady jsou převzaty ze sousedícího mostu SO 204.

Byly provedeny následující průzkumné práce s níže uvedenými výsledky a doporučeními:

Nové vrtý : J117
Dynamické penetrace : DP5
Využité archivní vrtý : J10

Poloha mostu odpovídá dokumentaci DÚR

Geologické poměry

Navážky:

- v sondách dosahují navážky mocnosti 0,5 - 0,9 m a tvoří je písčité jíly se šterkem a zbytky stavebního odpadu, měkké až tuhé konzistence

Předkvartérní podklad :

- povrch hornin předkvartérního podkladu byl zastižen v hloubce cca 7,4 - 8,8 m pod terénem
- je budován křídovými sedimenty
- jedná se především o písčité jíly (F4 CS) a jíly s vysokou plasticitou (F8 CH) s polohami hlinitých písků (S4 SM) a písků (S3 S-F). Hlinité písky a písky jsou ulehlelé a zvodnělé. Písčité jíly a jíly jsou pevné, na bázi pevné až tvrdé konzistence.

Kvartérní pokryv :

- v sondách dosahuje kvartérní pokryv celkové mocnosti cca 7,4 – 8,8 m (včetně humózní vrstvy)
- je budován fluvialními (náplavovými) sedimenty
- humózní vrstva je mocná cca 0,1 - 0,4 m
- pod humózní vrstvou se až do hloubky cca 1,6 - 2,0 m vyskytují vrstvy jílu s vysokou plasticitou (F8 CH) tuhé až pevné konzistence, v podloží jílu souvrství písčitých sedimentů (S3 S-F, S4 SM a S5 SC) a šterkovitých náplavů (G3 G-F). Písčité náplavy jsou převážně ulehlelé.

Hydrogeologické poměry

Charakteristika zvodně : - průlinová v kvartérních sedimentech a písčitých křídových sedimentů.

Hladina podzemní vody je mírně napjatá a její úroveň může v průběhu roku sezónně kolísat v závislosti na množství srážek a stavu vody v řece Malši .

Základové poměry a agresivita prostředí

Základové poměry : - jsou složité, 2. geotechnická kategorie

- podzemní voda bude ovlivňovat zakládání mostního objektu
- základová půda se však v prostoru objektu příliš nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) : - středně agresivní (stupeň XA1)

Geotechnické charakteristiky základových půd

Geotechnický typ	Třída / symbol ČSN 73 61 33	Konzistence/ ulehlost	Objemová tíha g [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I _b	Stupeň konzistence I _c	E _{def} [MPa]	Poissonovo číslo n	f _{ef} [°] **)	c _{ef} [kPa] **)	f _u [°]	c _u [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 6133 / TKP4	Vrtatelnost pro piloty (VC 800-2)
Q2	S4/SM,	SU	18,5	0,4	-	6	0,30	28	5	-	-	I.	I.
Q3	G2 GP/G3 G-F	UL	20,0	0,8	-	100	0,20	36	0	-	-	I.	III.
Q5	F8 CH	T-P	18,0	-	0,7	4	0,42	15	12	0	60	I.	I.
Q6	S3 S-F	UL	19,5	0,7	-	20	0,30	32	0	-	-	I.	I.
Q7	S5 SC	UL	18,5	0,7	-	10	0,35	28	6	-	-	I.	I.
N1	S3 S-F	UL	21,0	0,8	-	25	0,30	33	0	-	-	I.	I.
N2	S5 SC	UL	19,5	0,8	-	15	0,35	28	10	-	-	I.	I.
N3	F6 CI, F8 CH	P	19,5	-	1,0	8	0,40	18	20	0	80	I.	I.
N4	F4 CS	P	18,5	-	1,0	12	0,35	25	16	5	80	I.	I.
N5	S4 SM	UL	19,5	0,9	-	20	0,30	30	0	-	-	I.	I.

Vysvětlivky :

T - konzistence tuhá, P - pevná

SU - středně ulehlá, UL - ulehlá

Technická doporučení

Způsob založení mostního objektu :

- u objektu SO 202 se předpokládá hlubinné založení na velkopřůměrových pilotách
- piloty doporučujeme ukončit v prostředí křídových sedimentů
- upozorňujeme, že v prostředí zvodnělých písků (S3 S-F) může při vrtání pilot docházet působením vztaku podzemní vody k porušení dna piloty (vyplavování jemnozrnných částic) a tím k snížení únosnosti piloty v patě, je proto nutné této skutečnosti přizpůsobit technologii provádění pilot
- svahy stavební jámy pro založení mostu je nutné vzhledem k nestabilnímu prostředí zajistit štětovnicemi nebo svahy upravit na sklon 1 : 1,5, pod hladinou podzemní vody na sklon 1 : 2,5
- v případě výskytu podzemní vody ve výkopu je nutné během zakládání zajistit čerpání
- **objekt lze rovněž založit plošně** na vrstvu ulehlých písků (S3 S-F), které se vyskytují cca 2,0 m pod úrovní stávajícího terénu
- svahy stavební jámy pro založení mostu je nutné vzhledem k nestabilnímu prostředí zajistit štětovnicemi nebo svahy upravit na sklon 1 : 1,5, pod hladinou podzemní vody na sklon 1 : 2,5

Ostatní :

- při hlubinném založení upozorňujeme na nutnost hloubit vrty pro piloty pod ochranou pažnic.
- během výkopových prací budou rozpojovány kvartérní zeminy, které dle TKP 4 a ČSN 73 6133 patří do I.třídy těžitelnosti.

- dle přílohy č. 1 TP 76 patří zeminy v podloží do I. třídy vrtatelnosti, ulehle kvartérní šterky do III. třídy vrtatelnosti
- kvartérní zeminy v podloží s výjimkou šterkových vrstev jsou lehce beranitelné, šterkové vrstvy jsou středně až obtížně beranitelné, křídové sedimenty jsou obtížně beranitelné, postupně až neberanitelné
- těžené zeminy z výkopů budou mít vysokou přirozenou vlhkost ovlivněnou vysokou hladinou podzemní vody. Předpokládáme proto, že nebudou vhodné pro přímé použití do násypů a zpětné použití do zásypu přechodových oblastí mostu.

Technické řešení pažících stěn

Pažení štetovnicemi – rozměr dle podrobného návrhu ve stupni PDPS/RDS- bude provedeno pro zajištění přeložky koleje pro rekonstrukci mostu SO 204. Vzhledem k rozsahu prací na založení objektu, zajištění bezpečnosti prací podél elektrifikované tratě a z dostupného rozsahu záborů bylo vybráno řešení s umístěním zemního tělesa mezi dvě řady štetovnicových stěn v osové vzdálenosti cca 9,0 m spojených táhly po výšce ve třech úrovních. Předpokládá se zřízení pažících stěn ze zámkových štetovnic délky 14 m (6 m pod terénem) o celkové délce cca 75 m v zakřivení dle směrového oblouku koleje (cca 300 m). V místě přiléhajícím k výkopu pro založení mostu SO 204 jsou osazeny štetovnice délky 14 m. Pažící stěny jsou vysoké cca 8 m nad terénem. Na okrajích pažících stěn bude umístěno standardní třímadlové železniční zábradlí. Konstrukce pažících stěn bude využita pro svarový přípoj konstrukce stožárů trakčního vedení.

Návrh předpokládá postup výstavby s postupným navážením materiálu – šterkodrtě a její hutnění s postupným osazováním kotevního systému ve výšce 2; 4,2; 6,4; nad terénem . Kotevní systém bude umístěn á 2 m po délce pažící stěny a síly z kotevního systému budou přenášeny do pažících stěn pomocí vodorovných převázek. Systém táhel bude umožňovat postupné dopínání táhel s postupem zásypu a přerozdělování sil v táhlech. V každé úrovni umístění kotevního systému se předpokládá umístění rezervních chrániček pro táhla pro případ vývoje nadměrné deformace stěny.

Během stavby, před uvedením do provozu a během provozu budou prováděna pravidelná geodetická měření ve vybraných bodech, aby mohl být vyhodnocován stav deformace pažících stěn.

Po ukončení prací bude zemina posupně odtěžována , uvolňována a vyjímána táhla a poté štetovnice opět vytaheny.

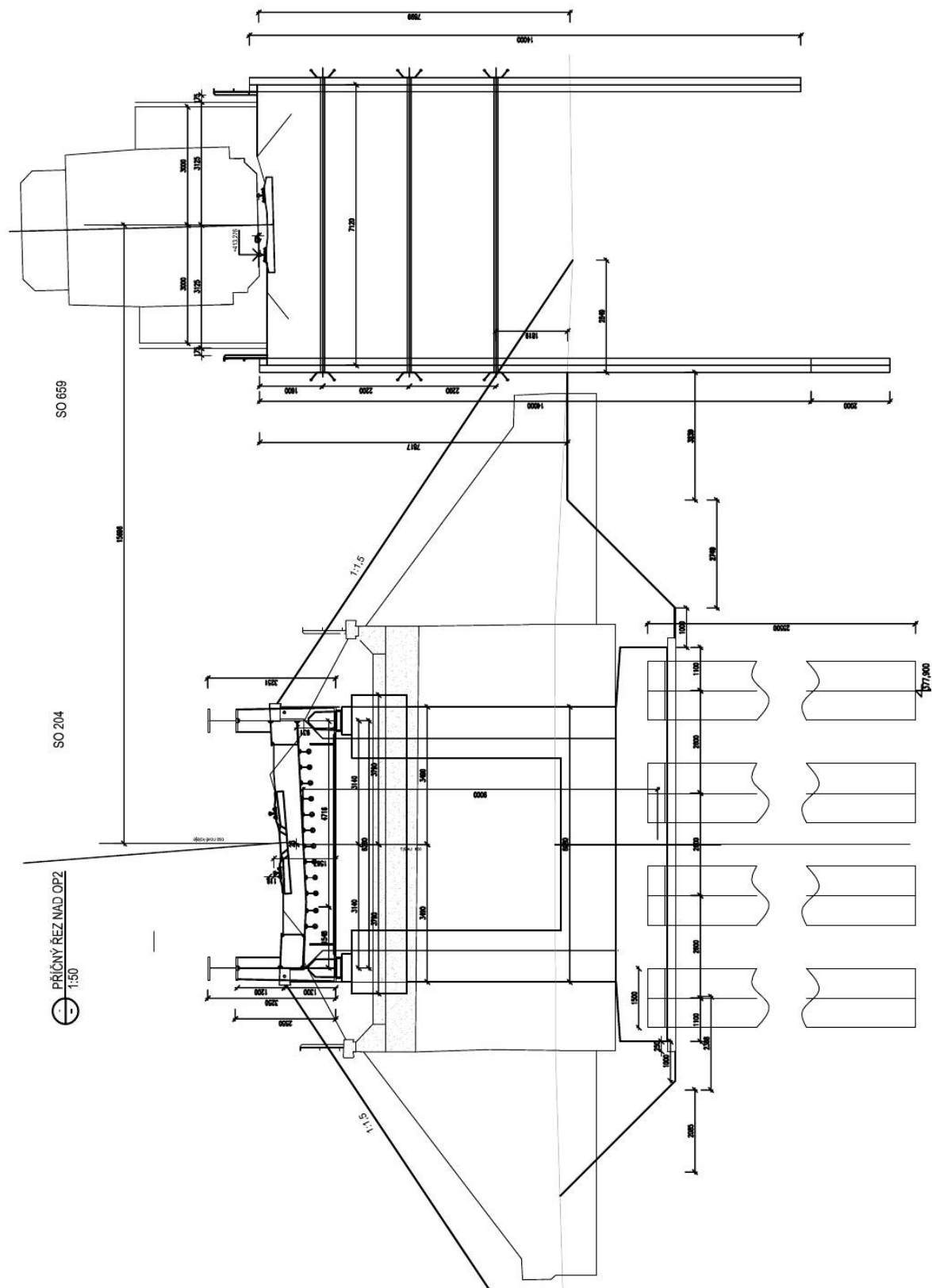
Statické řešení pomocí modelování postupným zatěžováním pažící stěny a umístováním táhel na již deformovanou konstrukci je přiložen na konci této přílohy. Z řešení je patrná změna sil v táhlech podle postup prací a také podle tuhosti ve vetknutí pažících stěn do terénu. Z toho je patrné, že síly v táhlech mohou dosahovat hodnot téměř 500 kN (50 t) při vzdálenosti táhel 2 m od sebe.

Podmínky pro geodetické sledování

Geodetické měření polohy štetovnicových stěn na přeložce trati. Dle TKP 1 staveb pozemních komunikací zpracuje zhotovitel stavby ve stupni RDS samostatný projekt podrobného

sledování dle ČSN 730405 (měření posunů a přetvoření objektu) dle uvedených požadavků PDPS. Měřené veličiny - posuny v osách x,y,z- předpokládané rozmístění ve 3 úrovních po výšce . Součástí je i osazení měřičských značek v počtu dle projektu podrobného sledování(součást RDS). Četnost měření - předpoklad 2x v prvních 2 týdnech po dokončení objektu, dále 1x týdně v následujících 6 týdnech, poté 2x měsíčně. Zvýšení četnosti měření vždy , pokud pohyby v některém ze směrů x,y,z překročí hodnotu 5 mm, dále po přívalovém dešti, větru pokud překročí rychlost 11 m/s (síla větru 6 stupňů Bf) nebo po vykolejení drážního vozidla.

Příčný řez v místě mostu SO 204
--



Výsledky statického posouzení

Fáze 1- zásyp do výšky 2,0 m – stěny bez táhel (podpor)

zelená-deformace (m),

červená –moment M (kNm)

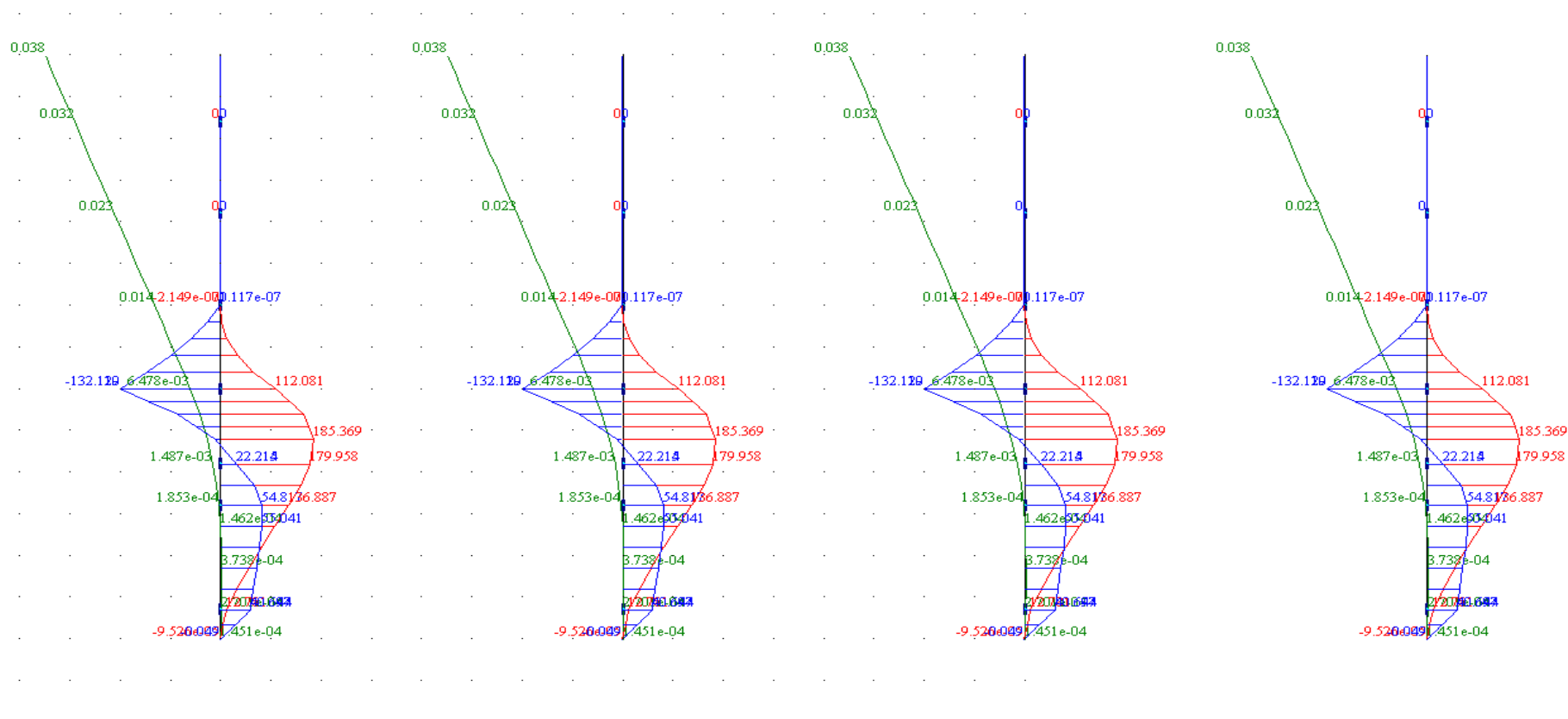
modrá –pos.síla Q (kN)

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000kN/m

pro pevné podepření



Fáze 1- zásyp do výšky 2,0 m – stěny bez táhel (podpor)

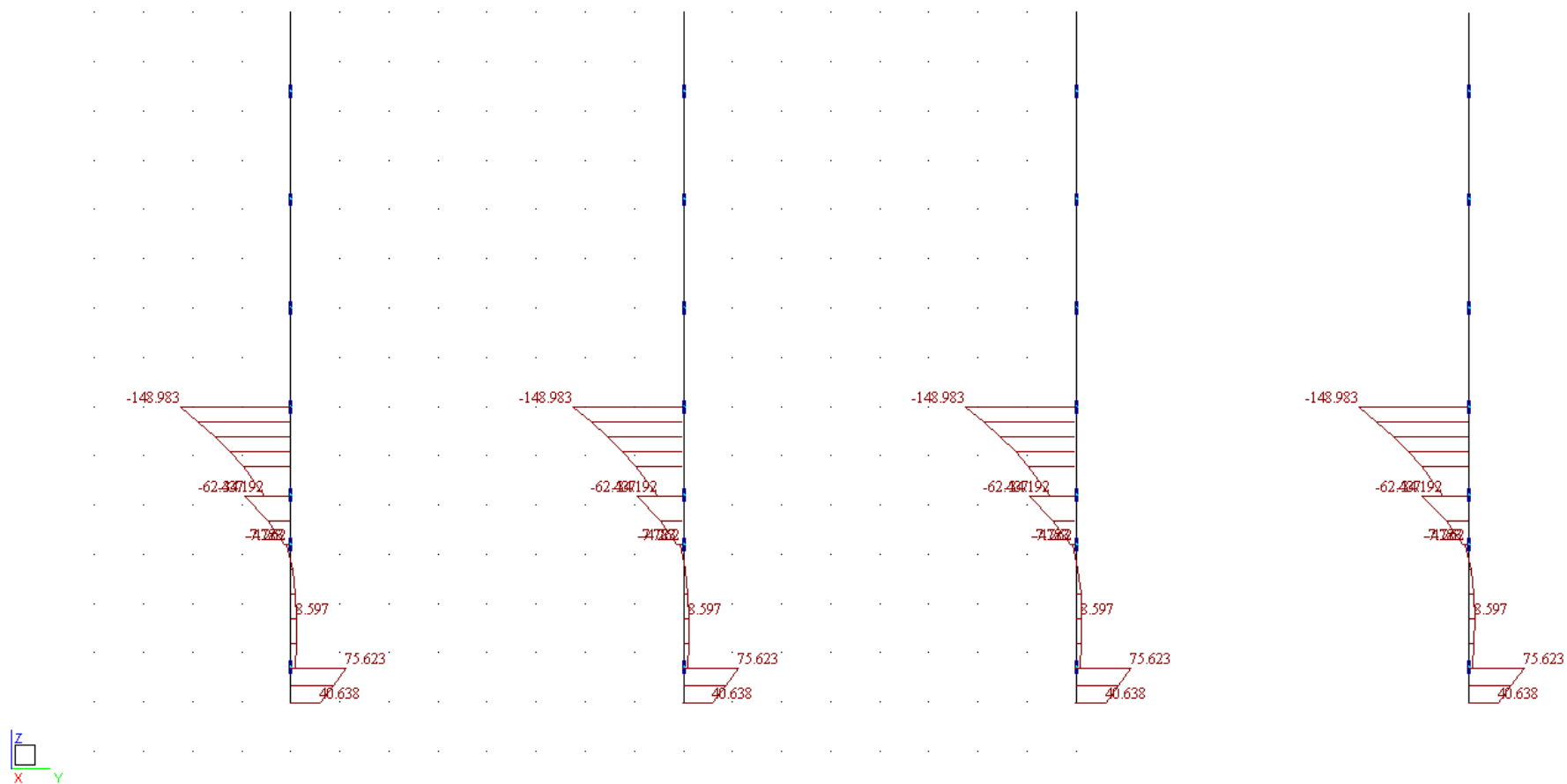
Průběh napětí podél pažicí stěny pod terénem

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000kN/m

pro pevné podepření



Fáze 2 - zásyp do výšky 4,2 m – stěny s táhly (podporami) 2,0m nad terénem

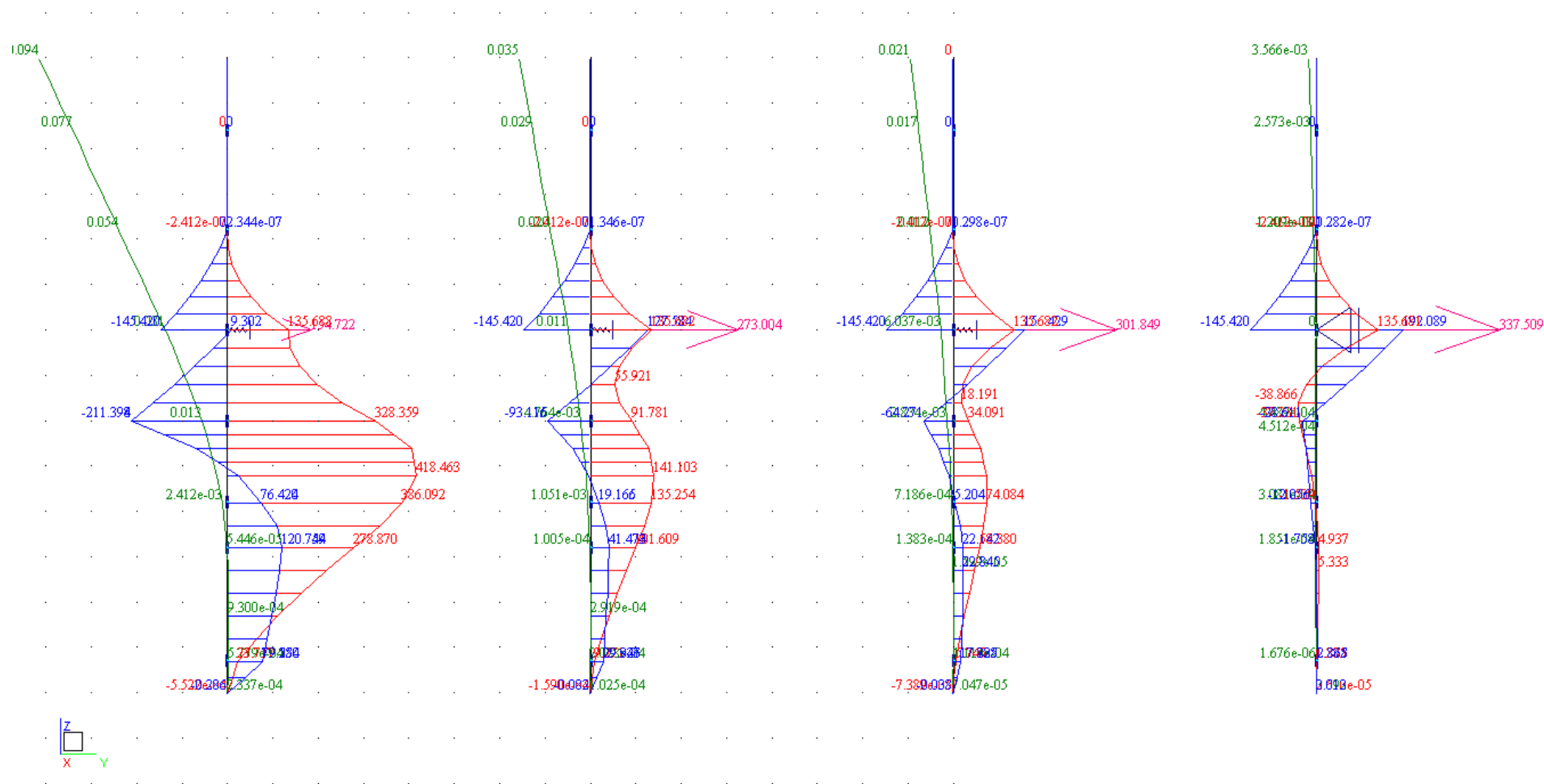
zelená-deformace (m), červená –moment M (kNm) modrá –pos.síla Q (kN) fialová-reakce v podpoře (kN)

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000kN/m

pro pevné podepření



Fáze 2 - zásyp do výšky 4,2 m – stěny s táhly (podporami) 2,0m nad terénem

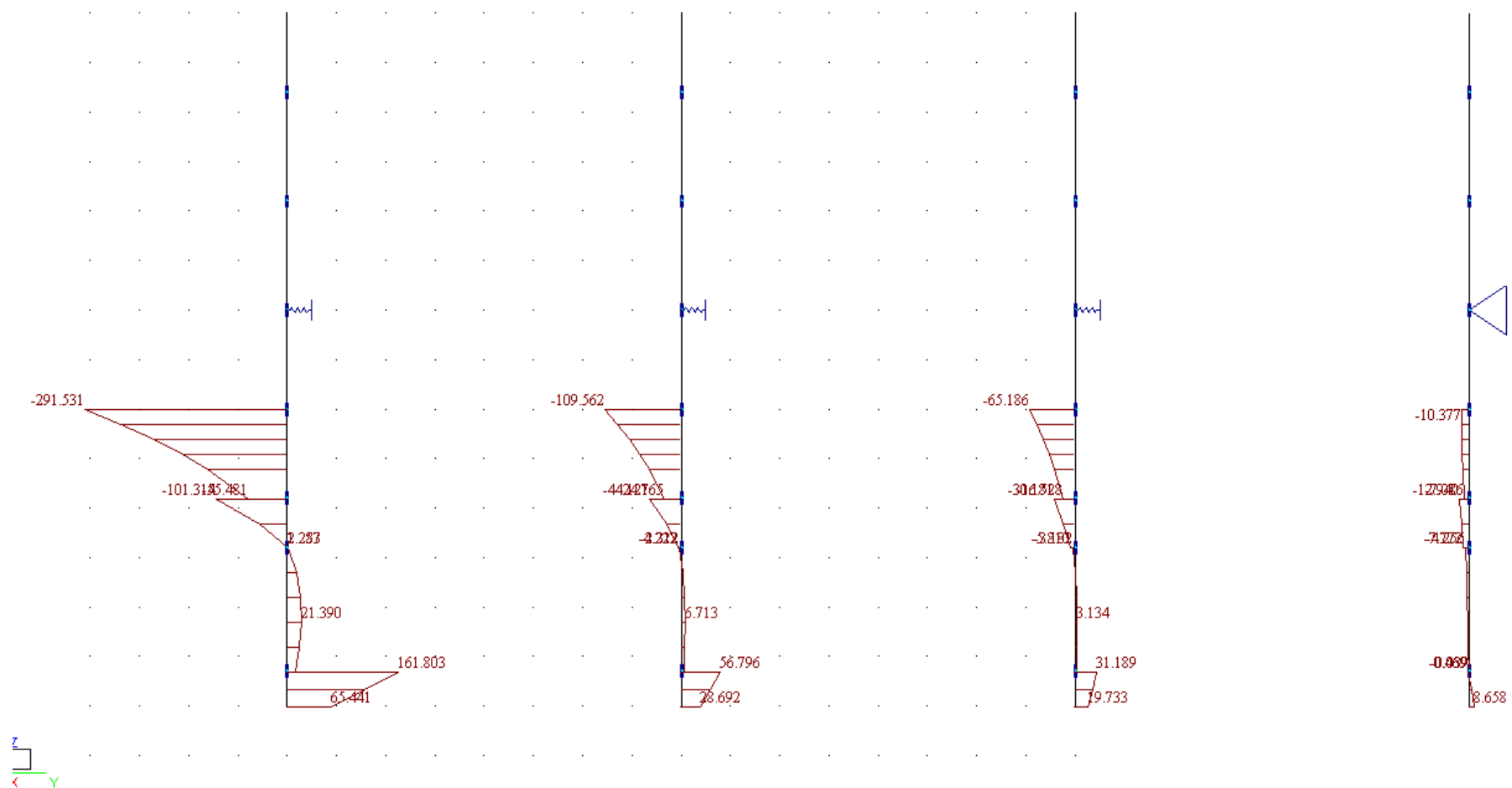
Průběh napětí podél pažící stěny pod terénem

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000kN/m

pro pevné podepření



Fáze 3 zásyp do výšky 6,4 m – stěny s táhly (podporami) 2,0m + 4,2 m nad terénem

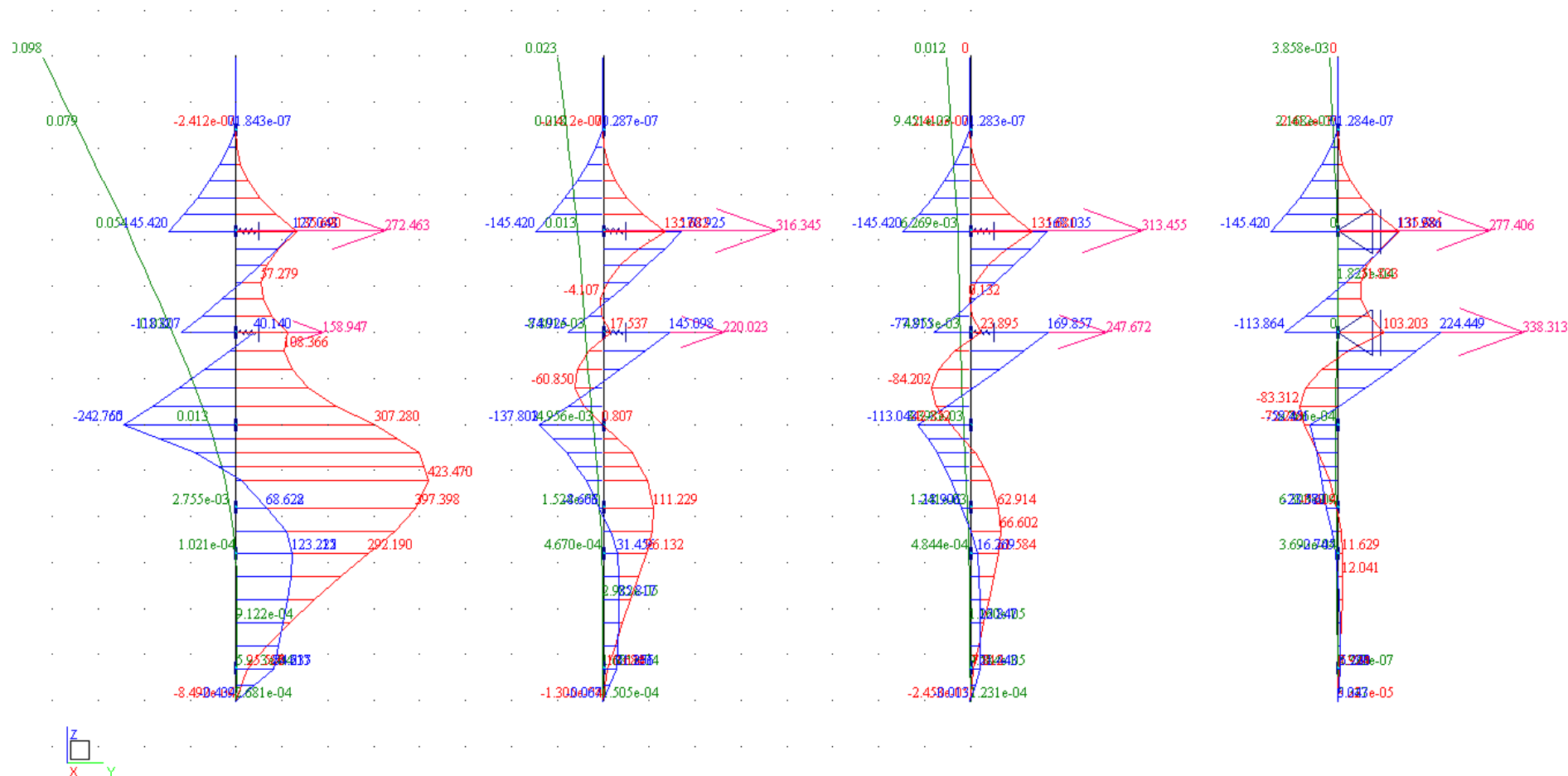
zelená-deformace (m), červená –moment M (kNm) modrá –pos.síla Q (kN) fialová-reakce v podpoře (kN)

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000kN/m

pro pevné podepření



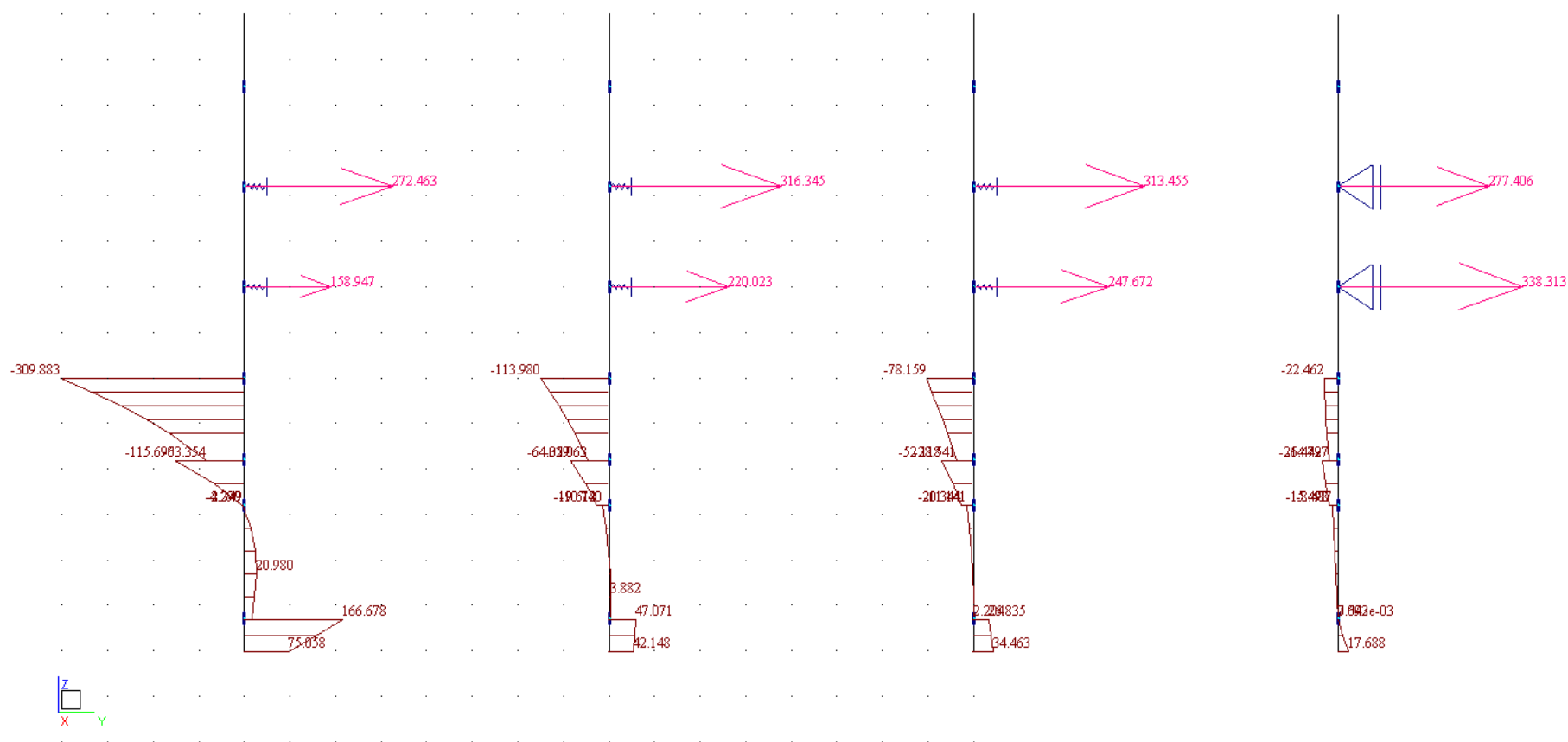
Průběh napětí podél pažící stěny pod terénem

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000 kN/m

pro pevné podepření



Fáze 4- zásyp do výšky 8,0 m – stěny s táhly (podporami) 2,0m + 4,2m +6,4 m nad terénem

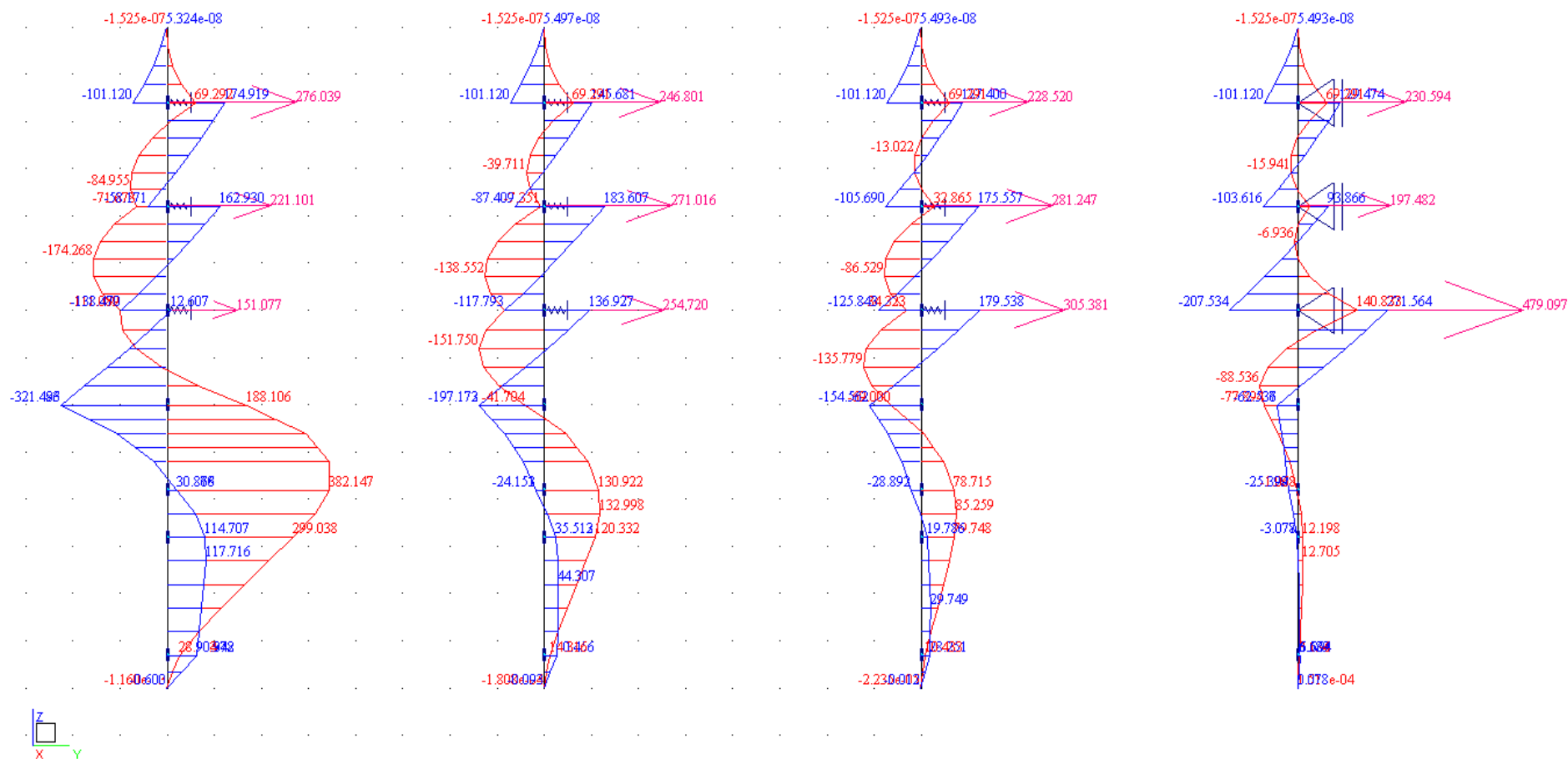
zelená-deformace (m), červená –moment M (kNm) modrá –pos.síla Q (kN) fialová-reakce v podpoře (kN)

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000kN/m

pro pevné podepření



Fáze 4- zásyp do výšky 8,0 m – stěny s táhly (podporami) 2,0m + 4,2m +6,4 m nad terénem

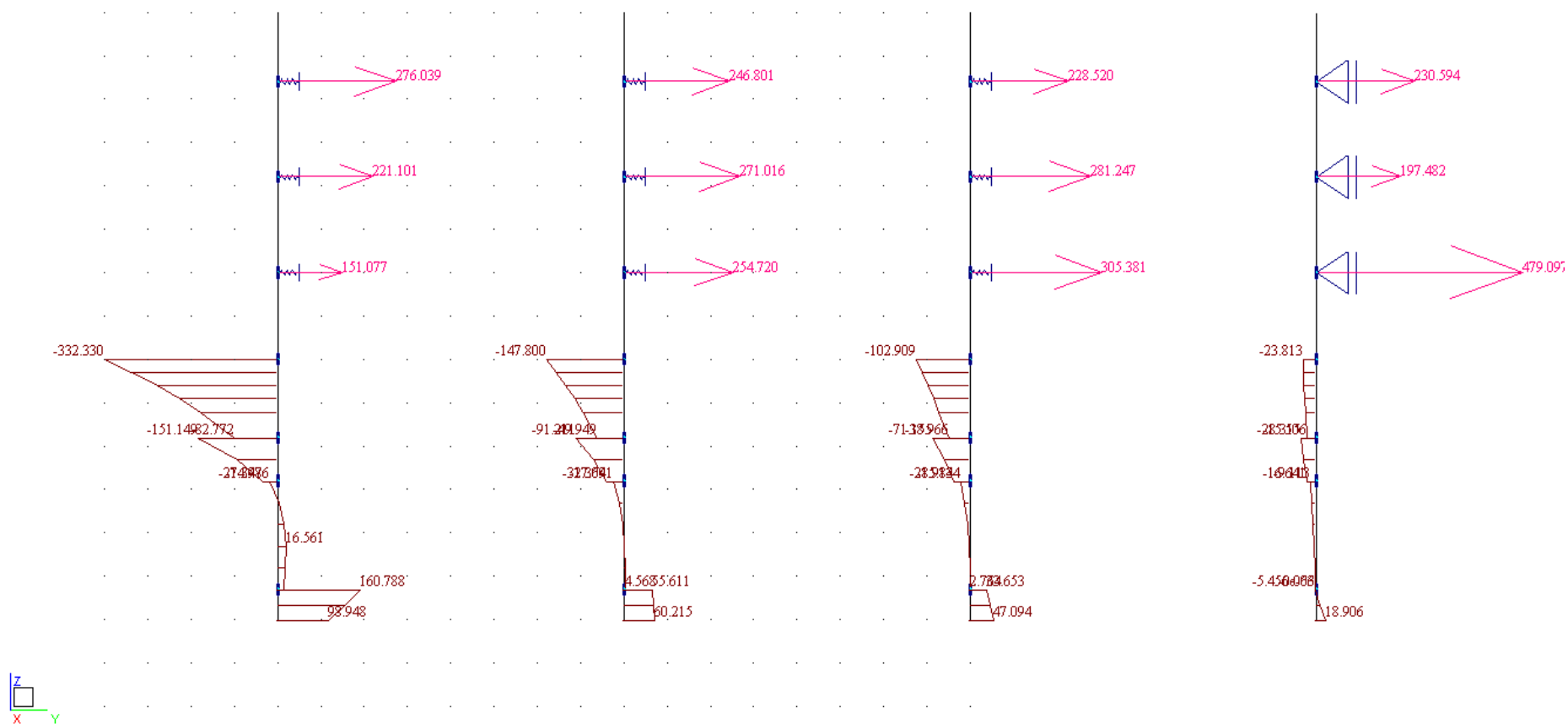
Průběh napětí podél pažící stěny pod terénem

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000kN/m

pro pevné podepření



Fáze 4- zásyp do výšky 8,0 m – stěny s táhly (podporami) 2,0m + 4,2m +6,4 m nad terénem

Průběh deformace pažicí stěny podle postupného zásypu

pro podporu tuhost 5000kN/m

pro podporu tuhost 25000kN/m

pro podporu tuhost 50000kN/m

pro pevné podepření

