

STATICKÝ VÝPOČET

SO 201

MOST EV.Č. 1B-1

OBSAH

1	Úvod.....	3
1.1	Identifikační údaje	3
1.2	Základní údaje o mostě	4
1.3	Všeobecný popis	4
1.4	Použité materiály	11
1.5	Literatura a výpočtové programy	12
2	Výpočtový model	14
3	Zatížení	48
3.1	Stálé zatížení:	48
3.2	Ostatní stálé zatížení	48
3.3	Pokles podpor	49
3.4	Zatížení nahodilá	49
3.5	Zatížení větrem (dle ČSN EN 1991-1-4)	51
3.6	Kombinace zatížení pro mosty	57
4	Posouzení nosné konstrukce (dle ČSN EN 1992-1-1)	59
4.1	Nosník v podélném směru	59
4.2	Mostovka v příčném směru	121
4.3	Příčníky	135
6	Návrh a posouzení mostních závěrů	151
6.1	Návrh ložisek	152
7	Návrh a posouzení pilířů	153
8	Opěry	169
8.1	Zatížení	169
8.2	Posudek opěry	170
9	Pilotové založení	177
10	Závěr	192
	Příloha 1	193

1 ÚVOD

1.1 Identifikační údaje

1.1 Stavba:	REKONSTRUKCE MOSTU UL. MOSTNÍ
1.2 Objekt č.	SO 201
1.3 Název objektu:	Most ev.č. 1b-1
1.4 Katastrální území:	Opava - Předměstí [711578] Kateřinky u Opavy [711756]
1.5 Obec:	Opava
1.6 Okres:	Opava
1.7 Kraj:	Moravskoslezský
1.8 Objednatel:	Statutární město Opava Horní náměstí 69 746 26 Opava
1.9 Investor:	Statutární město Opava Horní náměstí 69 746 26 Opava
1.10 Uvažovaný správce mostu:	Statutární město Opava Horní náměstí 69 746 26 Opava
1.11 Generální projektant:	Dopravoprojekt Ostrava, a.s. Masarykovo nám. 5 702 00 Ostrava 1 IČO 42767377
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Filip Struhár
Projektant:	Ing. Marta Stáňová
1.12 Pozemní komunikace:	Místní komunikace - ul. Mostní
1.13 Bod křížení se silnicí:	Y = 497 093,029 m X = 1 086 619,443 m
1.14 Staničení na silnici v bodě křížení s potokem:	Staničení na úseku: neurčeno Upravovaného úseku: 0,037 02 km
1.15 Úhel křížení	90° (100g ⁹)
1.16 Volná výška	neomezena

1.2 Základní údaje o mostě

Charakteristika mostu:	Prefabrikovaná konstrukce z předpjatého betonu a spřahující železobetonová deska s neomezenou volnou výškou
Délka přemostění:	52,84 m
Délka mostu:	60,30 m
Délka nosné konstrukce:	56,74 m
Rozpětí polí:	17,35 m; 19,54 m; 17,35 m
Šikmost mostu:	kolmý most 90° (100 ^g)
Volná šířka:	10,5 m
Šířka chodníků:	2x 1,50 m
Šířka mostu:	11,10 m
Výška mostu nad terénem:	6,47 m
Stavební výška:	1,29 m
Plocha mostu:	56,04 * 10,5 = 588,42 m ²
Zatížení mostu:	ČSN EN 1991-2 - pro vozidla LM1, LM2 a LM4
Důležitá upozornění	V lokalitě je množství inženýrských sítí

1.3 Všeobecný popis

Jedná se o opravu stávajícího mostu ev.č. 1b-1 ve špatném stavebním stavu. Stavbou se řeší pouze špatný stav stávajícího mostního objektu a převáděná silnice v nejnútnejším rozsahu zasaženém stavbou mostu. Umístění stavby je dáno polohou stávajícího mostu, který je předmětem rekonstrukce. Umístění silnic i mostu zůstává stávající.

Stávající mostní objekt je dle mimořádné prohlídky ve špatném stavebním stavu (11/2016). Dle provedeného statického přepočtu (3/2017) zatížitelnosti mostu je normální zatížitelnost 15 t a výhradní zatížitelnost 27 t. Přepočet zatížitelnosti byl určen na základě diagnostického průzkumu mostu, který zhodnotil stav nosné konstrukce a krajních opěr mostu jako nevyhovující.

Navržená mostní konstrukce splňuje požadavek investora na rychlé provedení stavebních prací během jedné stavební sezóny bez nutnosti použití skruže v toku řeky Opavy.

Zatížení mostu je počítáno dle platné normy ČSN EN 1991–2 Eurokód 1 – část 2: zatížení mostů dopravou vč. Změny NA. Mostní konstrukce je navržena podle teorie mezních stavů v souladu s normami ČSN EN 1990, ČSN EN 1992 – 2.

1.3.1 Zpracovaná dokumentace:

- Dokumentace stupně DÚR - REKONSTRUKCE MOSTU UL. MOSTNÍ - DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s. (2017)
- Mimořádná prohlídka mostu ev. č. 1b-1 Most přes řeku Opavu na ulici Mostní - DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s., 11/2016
- Mostní list – Most ev,č .1b-1, Ing. Struhár, 8/2004
- Mostní list – Most ev,č .1b-1, Hutní projekt, 11/1985
- Projektová dokumentace – Most přes Opavici v Opavě, Dopravní stavby, n.p. Olomouc, 8/1967
- DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM MOSTU EV.Č. 1b-1 PŘES ŘEKU OPAVU NA ULICI MOSTNÍ „REKONSTRUKCE MOSTU UL. MOSTNÍ V OPAVĚ“ – TESTSTAV spol. s r.o., Ing. David Sedláček, 3/2017
- Statický přepočet zatížitelnosti mostu - most ul. Mostní v Opavě - DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s., Ing. Karel Glajcar, 3/2017
- Inženýrsko-geologický průzkum „OPAVA - MOST ev. č. 1b-1“ – K-Geo s.r.o, Ing. Daniela Pavlosková, 8/2017
- Základní korozní průzkum – EKOS SLUŽBY s.r.o., Miroslav Šimeček, 8/2017
- Zaměření stávajícího stavu polohopisu a výškopisu - GAKO-Oblouk s.r.o. - Oblouk Petr (2017)
- Katastrální mapy - - GAKO-Oblouk s.r.o. - Oblouk Petr (2017)
- Polohy sítí od jednotlivých správců
- Hladina stoleté vody v místě křížení - Povodí Odry s.p. (2017)

1.3.2 Popis

Stavba se nachází v intravilánu města Opavy, na rozhraní katastrálních území Opava-Předměstí a Kateřinky u Opavy. Trasa se pohybuje v nadmořské výšce kolem 254,0 m nad mořem.

Součástí stavby je demolice stávající mostovky a krajních opěr. Střední pilíře budou ponechány stávající, dojde pouze k nahrazení degradovaných úložných prahů.

1.3.3 Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je místní komunikace ul. Mostní, šířka mezi obrubami v místě mostu činí 7,5 m.

Směrově je silnice před mostem vedena v mírném levotočivém oblouku, na mostě a za mostem je v trase přímé. Výškově je silnice v místě mostu vedena ve vrcholovém oblouku s poloměrem 700 m. Nadvýšení oproti stávajícímu stavu je o cca 25 cm v polovině rozpětí mostu. Před a za mostem v místě křížení s místními komunikacemi je silnice již vedena ve stávající výšce bez nadvýšení.

V příčném směru je spád silnice střešovitý 2,5%. Komunikace je provedena s oboustrannými chodníky, tento stav bude zachován, šířka chodníků pro pěší je 1,5 m s výškou obruby 0,15 m nad vozovkou.

Bezprostředně před a za mostem jsou křížení ulice Mostní s místními komunikacemi. Před mostem s ulicí U Opavice a za mostem s ulicí Čapákovu nábřeží. Souběžně s tokem jsou při obou březích podél komunikací cyklotrasy.

1.3.4 Překážky

Překážku tvoří vodoteč Opava, ke křížení dochází v říčním km 37,89. Opava (lidově Opavice) je levostranný přítok řeky Odry. Dle údajů Povodí Odry s.p. je hladina stoleté vody v místě křížení na úrovni 252,3 m n.m. Navržený mostu respektuje převedení stoletého průtoku řeky Opavy s bezpečnostní rezervou 0,5 m pod spodním lícem nosné konstrukce mostu v šířce min. 2/3 rozpětí. Oproti stávajícímu stavu bude spodní povrch nové nosné konstrukce mostu výše až o 29 cm v polovině délky rozpětí.

Během výstavby nové nosné konstrukce mostu bude provedeno dočasná podpěrná podstojkování, která je uvažována v prostoru štětových jímek okolo stávajících pilířů mostu a před lici krajních opěr.

Zřizování hlubinného založení krajních opěr a osazování nosníků je uvažováno ze zpevněných panelových plošin umístěných na bermách řeky Opavy. Přístup je z blízkých sjezdů na obou stranách řeky.

1.3.5 Vztah k území

Most slouží k převedení dopravy na ulici Mostní přes potok Opava (lidově Opavice). Bezprostředně před a za mostem jsou křížení ulice Mostní s místními komunikacemi.

Lokalita je intenzivně zastavěna a nachází se zde množství inženýrských sítí. Po celou dobu stavby je nutné dbát zvýšené opatrnosti při provádění prací v jejich blízkosti. Při stavebních pracích je rovněž nutné respektovat ochranná pásma stávajících sítí a práce v nich provádět dle pokynů správců.

Ve stávajícím mostě je vedeno množství stávajících inženýrských sítí.

- Nefunkční vedení plynovodu (GasNet, s.r.o.)
- SO 351 Přeložka vodovodu – Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.
- SO 431 Přeložka VN – NENÍ PŘEDMĚTEM ÚZEMNÍHO ŘÍZENÍ – ČEZ Distribuce, a. s.
- SO 451 Přeložka veřejného osvětlení – Technické služby Opava s. r. o.
- SO 461 Přeložka sdělovacího vedení – ČEZ ICT Services, a. s.

Před mostem vpravo u první opěry mostu bude manipulováno s kabely České telekomunikační infrastruktury a.s. (CETIN).

Využití území se nemění, pouze dochází ke zkvalitnění dopravy.

1.3.6 Geologické poměry

Pro danou stavbu byl proveden podrobný inženýrsko-geologický průzkum firmou K-Geo s.r.o (8/2017).

V zájmovém prostoru byly realizovány dva průzkumné vrtý J-1 (do hloubky 10,0 m) a J-2 (do hloubky 10,0 m).

Z regionálně geologického hlediska se území nachází na západním okraji severomoravské části čelní karpatské předhlubně. Přirozený geologický profil tvoří pod svrchní vrstvou antropogenních navážek, sedimenty kvartéru reprezentované shora souvrstvím fluvialních hlín a jílu s častým výskytem organické příměsi a dále pak písčitého jílu. V jejich podloží pak vrstevní sled kvartéru pokračuje bazální polohou fluvialních štěrků údolní terasy. V oblasti mocnějších navážek mohou být fluvialní jíly zcela odstraněny (viz vrt J-2). Hluboké předkvartérní podloží v dané oblasti budují paleozoické skalní horniny moravskoslezského kulmu (karbon), přímé předkvartérní podloží pak jako výplň karpatské

čelní předhlubně tvoří třetihorní mořské sedimenty (neogén-miocén) – převážně vápnité jíly s polohami písků, případně se sádrovcem. Povrch neogénních jílu byl v rámci aktuálního průzkumu novými sondami ověřen v hloubce 6,1m až 6,7m p.t. , tj. na kótě +247,3 až 246,7 m n.m.

Provedenými průzkumnými vrty byl ověřen následující geologický profil:

- antropogenní navážky
- fluviální jíly
- fluviální štěrky
- předkvartérní podloží – miocénní jíly

Dle provedeného geologického průzkumu se v zájmovém území vyskytují navážky o mocnosti 1,8-5,6 m. V jejich podloží byly vrtem J-1 ověřeny fluviální hlíny třídy F4, F1 a F3O proměnlivé konzistence od tuhé až pevné po měkkou. Přibližně od hloubky 4,7 m pod terénem byla v jílech zjištěna hojná organika. Laboratorně stanovena ztráta žíháním lož zde činila 22,46%. V podloží fluviálních jílu, příp. navážek byla ověřena vrstva fluviálních štěrku třídy G3. Strop těchto sedimentů byl zastižen v hloubce 5,3 – 5,4 m pod stávajícím terénem, tj. na cca kótě + 248 až 248,1 m n.m. Jejich provrtaná (celková) mocnost činila 0,8-1,3 m. V podloží štěrku bylo průzkumnými pracemi ověřeno předkvartérní podloží zastoupené vápnitými jíly se střední až vysokou plasticitou, šedé barvy. Konzistence těchto zemin je ve svrchní části cca 2,0 m tuhá až pevná, níže pevná. Strop předkvartérních zemin se pohyboval v hloubce 6,1 – 6,7 m, tj. v rozmezí kót +247,3 až +246,7 m n.m.

Hladina podzemní vody je vázána na vrstvu fluviální štěrku a v průběhu realizace průzkumných prací byla v provedených vrtech naražena v hloubce 5,70m (+247,7 m n.m. ... vrt J-1) až 5,4 m (+248,0 m n.m. ... vrt J-2). Po ukončení vrtání pak byla hladina zaměřena v hloubce 5,45m (+247,55 m n.m. ... vrt J-1) až 5,2 m p.t. (+248,2 m n.m. ... vrt J-2). Vzhledem k ověřeným úrovním hladiny podzemní vody se tedy jedná v oblasti vrtu J-1 o kolektor s volnou hladinou podzemní vody a v oblasti vrtu J-2 o kolektor s mírně napjatou hladinou podzemní vody. Aktuální úroveň hladiny podzemní vody je závislá na vydatnosti srážek v daném období a v průběhu roku je nutno počítat s její oscilací. V období s vydatnými srážkami je nutno rovněž počítat s případným výskytem zvodnění ve vrstvě navážek, které bývá vázáno na propustné polohy či čocky antropogenních sedimentů. Tato zvodnění mohou mít pouze lokální charakter a jejich výskyt bývá závislý na aktuálních srážkových poměrech, kdy v době vydatných srážek dochází k zasáknutí srážkové vody do navážek a tvorbě tzv. zavěšených zvodní.

Z provedených rozborů vyplývá, že reakce podzemní vody je slabě kyselá (pH = 6,7-6,8). Zjištěná hodnota celkové tvrdosti charakterizuje podzemní vodu jako velmi tvrdou až mimořádně tvrdou ($T_{celk} = 4,6-10,1$ mmol/l). Dle hodnocení v souladu ČSN EN 206-1 (Beton - část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda) spadá podzemní voda do stupně agresivity XA1.

Podle náročnosti lze stavbu hodnotit jako konstrukci náročnou. Dle výsledků realizovaného geologického průzkumu lze v souladu s ČSN 73 1005 základové poměry hodnotit jako složité. Při navrhování základů bude tedy nutno postupovat podle zásad 3. geotechnické kategorie.

1.3.7 Nosná konstrukce

Byla navržena nová spojitá mostní konstrukce o třech polích s mostovkou z prefabrikovaných předpjatých nosníků, na stavbě spřaženou monolitickou deskou a příčníky. Most bude dodatečně předpjat. Tato konstrukce splňuje požadavek investora na rychlé provedení stavebních prací během jedné stavební sezóny bez nutnosti použití skruže v toku řeky Opavy. Šířka nosné konstrukce mostu je navržena 10,5 m. Jednotlivá mostní pole vychází ze stávajícího stavu, délky jsou 17,35 m, 19,54 m a 17,35 m.

Nosná konstrukce mostu je tvořena v každém poli 8-mi kusy předpjatých tyčových prefabrikátů **C 45/55 XF2** výšky max. 850 mm a železobetonovou monolitickou spřahující deskou tl. min. 200 mm v úžlabí. Nosníky musí respektovat nutnost plentovacích zídek opěr.

Podélný sklon mostu je ve vrcholovém oblouku o poloměru 700 m, sklon je řešen proměnnou tloušťkou spřahující desky **C 30/37 XF2**. Nosná konstrukce desky je vyztužena betonářskou výztuží z oceli **B500B** (10 505(R)), která bude vázaná na místě z jednotlivých prutů.

Horní povrch NK je v příčném řezu střešovitý 2,50%. Pod chodníky je nosná konstrukce v protispádu 2,50%. Spodní povrch desky nosné konstrukce je v příčném směru vodorovný.

Konce nosníků jsou spojeny nad opěrami a pilíři příčníky. Po betonáži spřahující desky bude konstrukce dodatečně předepnuta. Příčně jsou nosníky uloženy vodorovně.

Příčníky zasahují 0,20 m pod spodní líc nosníků. Na spodním okraji příčníků nad opěrami budou ve dně bednění provedeny nízké nálitky pro uložení na ložiska (výška min. 20 mm).

V betonové desce budou osazeny prvky odvodnění.

1.3.7.1 Zakládání

Založení mostních opěr je navrženo hlubinné na vrtaných pilotách o průměru 0,63 m délky 6,0 m. Pod opěrami je uvažováno vždy 12 ks vrtaných pilot.

Piloty budou vrtány rotačně-náběrovou technologií, pod ochranou pažnic prof. 630 mm. Délky pilot pro obě opěry byly stanoveny ve statickém výpočtu a činí $L = 6,0$ m s podmínkou min. délky vetknutí do pevných jílů $t_{\min} = 3,0$ m. V případě zastižení výrazně odlišného geologického profilu je třeba ihned uvědomit projektanta, který navrhne další řešení. Armokoše pilot budou vyrobeny na staveništi vcelku v projektované délce 7,0 m a budou vyčnívat z úrovně čisté hlavy piloty na jednotnou výšku 1,0 m pro navázání do základového pasu. Betonářská výztuž pilot je z oceli **B 500 B** (10 505 (R)), spirály pak z oceli 10 216 (E).

Betonáž pilot betonem **C25/30 XA1** se zpracovatelností danou sednutím kužele dle Abramse min. 180 mm a s min. obsahem cementu 375 kg/m³ a to přesto, že bude zřejmě betonováno do suchých vrtů. V tom případě se použije betonážní (usměrňovací) roura, která zajistí tok betonu svisle na dno vrtu, resp. na stoupající povrch betonu. V případě zvodněných vrtů, bude nutné použít sypákové roury pro betonáž metodou Contractor. Hlavy pilot opěr OP1 a OP4 budou přebetonovány a znečištěný beton vytékající na pracovní plošinu bude ihned odstraněn (za čerstvého stavu).

1.3.7.2 Základy

Pod opěrami jsou navrženy nové základy. Po provedení pilotáže se odbourá technologicky nutná přebetonávka pilot. Beton základů je z betonu třídy **C 25/30 XF2**, betonářská výztuž je z oceli B500B (10 505(R)). Výška obou základů je uvažována 1,0 m.

Základy pilířů budou ponechány stávající.

1.3.7.3 Opěry

Opěry jsou navrženy z železobetonu **C 25/30 XF2**. Opěry jsou nízké výšky cca 1,0 m. Opěry jsou konstantního průřezu tl. 2,15 m. Do opěr jsou vetknuta křídla tloušťky 0,55 m. Opěry jsou včetně plentovacích zídek z důvodu konfigurace přilehlého terénu.

1.3.7.4 Podpěry

Nové úložné prahy opěr budou vybudovány z betonu C 30/37 XF2. Spřažení původních dříků pilířů a úložných prahů bude zajištěno vrtanými zainjektovanými trny z betonářské výztuže.

1.3.8 Vozovka

Na mostě je navržena dvouvrstvá živičná vozovka v tloušťce 85 mm.

1.3.9 Římsy a chodníky

Na mostě jsou oboustranné monolitické chodníky z betonu C 30/37 XF4 šířky 1,8 m. Výška obruby nad vozovkou činí 150 mm, obruby jsou provedeny ve sklonu 5:1. Na vnější straně jsou římsy vysoké 750 mm z důvodu umístění převáděných inženýrských sítí. Přesah říms přes okraj nosné konstrukce, resp. křídla je 300 mm. Horní povrch je vyspádován v příčném sklonu 2,5% do vozovky. Podélný sklon říms respektuje podélný sklon komunikace na mostě.

Do říms bude kotveno zábradlí pomocí kotevních desek a chemických kotev a sloupy VO.

1.3.10 Zábradlí, svodidla

Na pravé i levé římse bude osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní výšky 1,1 m. Zábradlí bude kotvené do římsy přes patní desky dodatečně do vývrtu.

1.3.11 Postup výstavby

Práce, které je nutné provést, před zahájením prací na mostě:

- příprava území staveniště (odstranění DZ...)
- osazení provizorního dopravního značení
- vytyčení všech inženýrských sítí výškově i směrově. Provedení ochrany sítí, které budou chráněny po dobu výstavby dle požadavků správce.
- provedení přeložek inženýrských sítí nutných pro výstavbu mostu (provizorní, trvalé)

Demolice stávajícího mostu:

- frézování stávajících krytových vrstev
- demolice stávající mostovky a krajních opěr. Střední pilíře budou ponechány stávající, dojde pouze k nahrazení degradovaných úložných prahů.
- Provedení výkopových prací

Stavba nosné konstrukce a mostního svršku:

- zřízení hlubinného založení opěr, betonáž opěr a úložných prahů pilířů
- zřízení dočasných montážních stojek pro podepření prefabrikovaných nosníků
- osazení nosníků nosné konstrukce
- vyztužení a betonáž spřahující desky a příčníků
- dodatečné předepnutí a následné zainjektování kabelů
- dokončení opěr - závěrné zídky; izolace rubu opěr a části křídel, příslušné izolační nátěry ostatních prvků

- položení drenáže, dosypání a zhutnění prostoru za rubem opěr, provedení přechodových desek a
- osazení mostních závěrů a provedení izolačních vrstev nosné konstrukce včetně ochrany izolace
- betonáž říms, montáž zábradlí, těsnění spár
- provedení vozovkového souvrství, stožárů
- dokončovací práce - zpevnění pod mostem, nátěry, osazení dopravního značení, terénní a vegetační práce apod.

1.4 Použité materiály

1.4.1 Betonářská výztuž

Ve všech stavebních částech mostu bylo uvažováno s betonářskou výztuží B500 B (dle ČSN 42 0139 - Nelegovaná svařitelná žebírková jakostní ocel, vhodná pro výztuž do betonu).

$$f_{yd} = 500 \text{ MPa} \dots\dots\dots \text{mez kluzu betonářské výztuže}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 435 \text{ MPa} \dots\dots\dots \text{návrhová mez kluzu betonářské výztuže}$$

$$E = 200000 \text{ MPa} \dots\dots\dots \text{modul pružnosti}$$

1.4.1.1 Mezní stav omezení napětí v betonářské výztuži

Aby nedocházelo ke vzniku nepružných poměrných přetvoření, nepříjemných trhlin a deformací bude omezeno napětí v betonářské výztuži při charakteristické kombinaci hodnotou $0,8 \cdot f_{yk}$.

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$0,8 \cdot f_{yk} = 0,8 \cdot 500 = 400 \text{ MPa} \geq \sigma_s \dots\dots\dots \text{pro charakteristickou kombinaci zatížení}$$

1.4.2 Beton

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (dle ČSN EN 206) :

konstrukce	beton dle ČSN EN 206
podkladní betony	C 12/15 XO
šablony pro piloty	C 16/20 XO
piloty	C 25/30 XA1
základy, opěry	C 25/30 XF2
úložné bloky pod ložiska - opěry	C 30/37 XF4
úložné prahy pilířů	C 30/37 XF2
úložné bloky pod ložiska - pilíře	C 30/37 XF2
prefabrikované nosníky	C 45/55 XF2
spřahující desky, příčné	C 30/37 XF2
římsy	C 30/37 XF4
přechodové desky	C 25/30 XF2

1.4.3 Předpínací výztuž

1.4.3.1 Předpínací výztuž tyčových prefabrikátů

Podélnou předpínací výztuž tyčových prefabrikátů tvoří lana **Ls 15,5/1800 MPa**. Lana jsou vedena průběžně v celé délce nosníků, přičemž v některých částech jsou separována trubkami.

V nosnících budou vytvořeny kabelové kanálky z plastových trub o průměru 70/77 mm pro dodatečné předpětí konstrukce jako celku. V každém nosníku je jeden takový kanálek.

1.4.3.2 Dodatečné předpětí

Po provedení spřahující desky bude provedeno dodatečné předpětí v celé délce výztuží vedenou kanálky v nosnících a příčnicích. Kanálky jsou vytvořeny trubkami \varnothing 70/77 mm s odvodušujícími a injektážními vývody. Průchodnost kanálků bude ověřena profouknutím stlačeným vzduchem.

Pro předpětí budou použity kabely z lan **Ls 15,7 - 1860 MPa**. Kabely jsou napínány oboustranně při podržení napětí 5 minut.

Nosnou konstrukci mostu je možno předepnout nejdříve 10 dnů po ukončení betonáže nosné konstrukce při dodržení podmínky, že krychelná pevnost betonu nosné konstrukce bude min. 85% krychelné pevnosti betonu a 85% modulu pružnosti. Hodnota modulu pružnosti bude ověřena na válci se zabroušenými plochami. Pevnost betonu pro předepnutí bude vyhodnocena dle ČSN EN 206. Lanové kabely budou odvodušněny ve všech kotvách a v nejvyšších bodech svých drah. Průchodnost kanálků bude ověřena profouknutím stlačeným vzduchem.

Kabelové kanálky je potřebné zainjektovat do 14-ti dnů po předepnutí cementovou injektážní maltou.

Po napnutí a zainjektování kabelů se zabetonují čela nosné konstrukce betonem stejné kvality. Kapsy dilatačních závěrů se dobetonují až po osazení závěrů.

Dodatečně se budou do nosné konstrukce osazovat kotvy pro kotvení římsy a chodníku.

Iana Ls 15,7 – 1860; 8 pramenná, kanálek 70/77 mm

kotevní napětí 1380 MPa

napětí při podržení 1380 MPa

doba podržení 300 sec.

1.4.4 Součinitele výpočtu

Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1:

$\gamma_c=1,5$ [-] součinitel spolehlivosti betonu

$\gamma_s=1,15$ [-] součinitel spolehlivosti oceli

$\alpha_{cc}=1$ [-] součinitel tlakové pevnosti betonu

$\gamma_{ce}=1,2$ [-] součinitel spolehlivosti modulu pružnosti betonu

1.5 Literatura a výpočtové programy

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| [1] | ČSN EN 206 | Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda |
| [2] | ČSN EN 1990 | Zásady navrhování konstrukcí |
| [3] | ČSN EN 1991-2 | Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou |
| [4] | ČSN EN 1992-1-1 | Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |
| [5] | ČSN EN 1992-2 | Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady |
| [6] | ČSN 73 0037 | Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce |

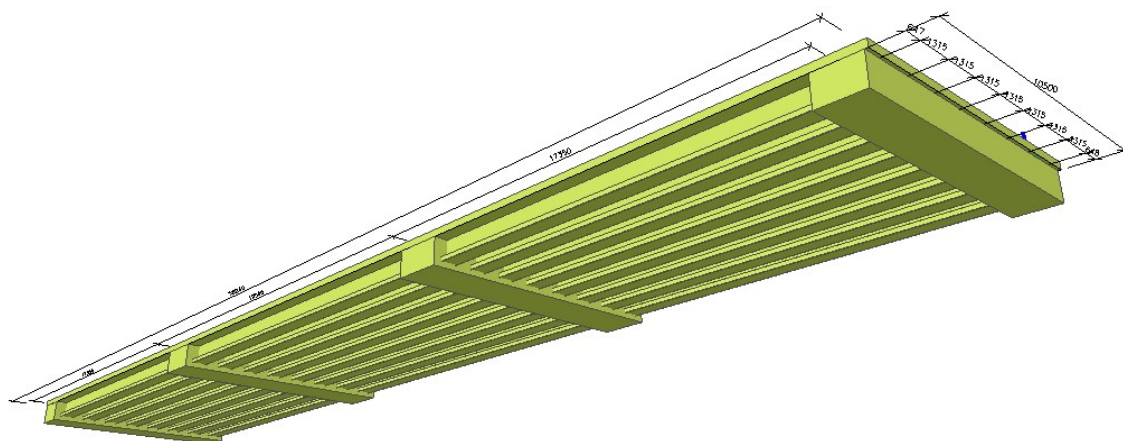
- [7] Prof. Ing. Dr. techn. Vladimír Kolář, DrSc, Ing. Ivan Němec, CSc, Doc. Ing. Viktor Kanický, CSc: FEM, Principy a praxe konečných prvků v praxi, Computer Press, 1997
- [8] Ing. Šafář, Ph.D. a kol. Betonové mosty 2; 2009
- [9] Použité programy: Scia Engineer 2008, Fin10 - Beton 3D EC

2 VÝPOČTOVÝ MODEL

Reálná konstrukce byla pro určení vnitřních sil modelována v programu Scia engineer nejprve v prostorovém 3D modelu pro zjištění sil na ložiska a účinků na spodní stavbu mostu a pro zjištění nejnepříznivěji zatíženého prvku NK, následně byl tento prvek namodelován a posouzen v programu IDEA StatiCa. Model byl podepřen v bodech, v místech kde se nacházejí ložiska. Pro ověření účinků teplot bym namodelován i 2D model.

Celá konstrukce je zatížena vlastní tíhou a předpětím, stálým zatížením, zatížením od poklesu podpor v důsledku sedání spodní stavby, nahodilým zatížením (teplota, vítr), a nahodilým zatížením od zatížení dopravou (LM1 a LM2 pro skupinu pozemních komunikací 2 – obslužné místní komunikace) a rozjezdých a brzdných sil dle ČSN EN 1991-2/Z1. Výpočty byly prováděny na extrémní (nejnepříznivější) kombinaci uvedených nahodilých zatížení se skupinou zatížení stálých.

Veškerá data jsou archivována u projektanta.



Výpočtový model konstrukce

Základní data:

1. Projekt

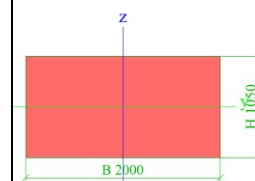
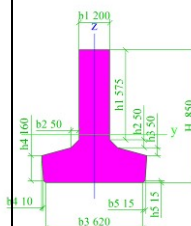
Licenční jméno	Dopravoprojekt Ostrava spol. s r. o.
Národní norma	ČSN
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	46
Poč. prutů :	28
Poč. ploch :	1
Poč. průřezů :	3
Poč. zat. stavů :	192
Poč. materiálů :	2
Jméno projektu	3D vsti_PO 1315.esa
Cesta k projektu	C:\AKCE\Pacakova\170149_Opava_Mostni\Zdroj\VSTI\
Projekt	Tramvajový most ev.č. 5-022
Část	-
Popis	-
Autor	-
Datum	07. 01. 2014
Tíhové zrychlení [m/sec ²]	9,810
Verze	Scia Engineer 10.1.269
Funkcionalita	Předpětí Datum
Popis kombinace	Součinitele zatížení do kombinací : 1 nahodilé zatížení 1.00 2 nebo 3 nahodilá zatížení 0.90 4 a více nahodilých zatížení 0.80

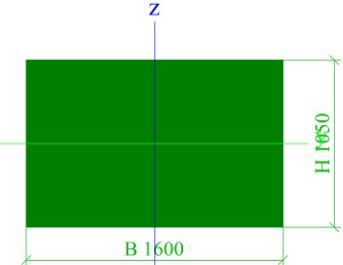
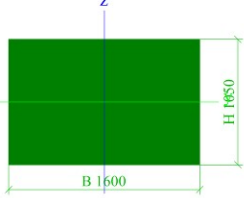
2.Vrstvy

Jméno	Mostovka
Jméno	Příčninky
Jméno	VSTI

3.Průřezy

>	Jméno	VSTI 851	
	Typ	VSTI - Předpjatý6	
>	Detailní	200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15	
	Materiál	C45/55 [6206]	
>	Výroba	beton	
	Vzpěr y-y, z-z	b	c
>	Výpočet FEM	x	
>			
>	A [m ²]	2,6687e-01	
	A y, z [m ²]	2,6687e-01	2,6687e-01
>	I y, z [m ⁴]	1,6826e-02	5,1500e-03
	I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	7,2070e-03
>	Wel y, z [m ³]	3,1154e-02	1,5373e-02
	Wpl y, z [m ³]	5,5207e-02	2,8562e-02
>	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	310	310
>	alfa [deg]	0,00	
	AL [m ² /m]	2,8577e+00	
>	Jméno	Příčník	
	Typ	Obdélník	
>	Detailní	1050; 2000	
	Materiál	C30/37 [6206]	
>	Výroba	beton	
	Vzpěr y-y, z-z	b	b
>	Výpočet FEM	x	
>			
>	A [m ²]	2,1000e+00	
	A y, z [m ²]	1,7500e+00	1,7500e+00
>	I y, z [m ⁴]	1,9294e-01	7,0000e-01
	I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	5,1499e-01
>	Wel y, z [m ³]	3,6750e-01	7,0000e-01
	Wpl y, z [m ³]	5,5125e-01	1,0500e+00
>	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	1000	525
>	alfa [deg]	0,00	
	AL [m ² /m]	6,1000e+00	



>	Jméno	Koncový příčník	
	Typ	Obdélník	
	Detailní	1050; 1600	
	Materiál	C30/37 [6206]	
	Výroba	beton	
	Vzpěr y-y, z-z	b	b
	Výpočet FEM	x	
>			
			
>	A [m ²]	1,6800e+00	
	A y, z [m ²]	1,4000e+00	1,4000e+00
	I y, z [m ⁴]	1,5435e-01	3,5840e-01
	I w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	3,6556e-01
	W _{el} y, z [m ³]	2,9400e-01	4,4800e-01
	W _{pl} y, z [m ³]	4,4100e-01	6,7200e-01
	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	800	525
	alfa [deg]	0,00	
	AL [m ² /m]	5,3000e+00	

4. Materiály

Typ	Beton
Jméno	C30/37 [6206]
Tep.roztaž. [m/mK]	0,01e-003
Jednotková hmotnost [kg/m ³]	2600,00
E [MPa]	3,3000e+04
Poisson - nu	0,15
Nezávislý modul G	x
G [MPa]	1,4348e+04
Log. dekrement	0,056
Měrné teplo [J/gK]	0,0000e+00
Tepelná vodivost [W/mK]	0,0000e+00
Pořadí v normě	1
Dostředný tlak [MPa]	8,50
Tlak za ohybu, Mimostředný tlak [MPa]	17,00
Tlak za ohybu, Mimostředný tlak v obd. prur.[>20cm] [MPa]	17,00
Tah za mimostředného tlaku [MPa]	1,60
Hlavní tah [MPa]	0,80
V soudržnosti [10216,11373,11375] [MPa]	0,00
V soudržnosti [10425,10505,10555] [MPa]	1,70
Typ	Beton
Jméno	C45/55 [6206]
Tep.roztaž. [m/mK]	0,01e-003
Jednotková hmotnost [kg/m ³]	2600,00
E [MPa]	3,6000e+04
Poisson - nu	0,15
Nezávislý modul G	x
G [MPa]	1,5652e+04
Log. dekrement	0,056
Měrné teplo [J/gK]	0,0000e+00
Tepelná vodivost [W/mK]	0,0000e+00
Pořadí v normě	1
Dostředný tlak [MPa]	12,00
Tlak za ohybu, Mimostředný tlak [MPa]	24,00
Tlak za ohybu, Mimostředný tlak v obd. prur.[>20cm] [MPa]	24,00
Tah za mimostředného tlaku [MPa]	2,10
Hlavní tah [MPa]	1,05
V soudržnosti [10216,11373,11375] [MPa]	0,00
V soudržnosti [10425,10505,10555] [MPa]	2,10

5.USS

X, Y, Z [m]	0,000	0,000	0,000
X- X, Y, Z	1	0	0
Y- X, Y, Z	0	1	0
Z- X, Y, Z	0	0	1

6.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
Vlastní	váha	Stálé	Stálé	Vlastní tíha		-Z		
Ostatní	stálé	Stálé	Stálé	Standard				
pokles 1	opěra	Nahodilé	podpory	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
pokles 2	pilíř	Nahodilé	podpory	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
pokles 3	pilíř	Nahodilé	podpory	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
pokles 4	opěra	Nahodilé	podpory	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
teplota +15		Nahodilé	teplota	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
teplota -8		Nahodilé	teplota	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
vítr	boční vítr	Nahodilé	vítr	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
chodník 1	pole	Nahodilé	chodník	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
chodník 2	pole	Nahodilé	chodník	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
chodník 3	pole	Nahodilé	chodník	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
brzdné		Nahodilé	nahodilé	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
LM1 q	spojité	Nahodilé	nahodilé	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
LM4 -1	pole	Nahodilé	nahodilé	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LM4 -2	pole	Nahodilé	nahodilé	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LM4 -3	pole	Nahodilé	nahodilé	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 0		Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 1	LM1 Q 1/0.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 2	LM1 Q 1/1.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 3	LM1 Q 1/2.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 4	LM1 Q 1/3.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 5	LM1 Q 1/9.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 6	LM1 Q 1/5.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 7	LM1 Q 1/6.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 8	LM1 Q 1/7.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 9	LM1 Q 1/8.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 10	LM1 Q 1/9.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 11	LM1 Q 1/10.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 12	LM1 Q 1/11.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 13	LM1 Q 1/12.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 14	LM1 Q 1/13.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 15	LM1 Q 1/14.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 16	LM1 Q 1/15.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 17	LM1 Q 1/16.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 18	LM1 Q 1/17.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 19	LM1 Q 1/18.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 20	LM1 Q 1/19.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 21	LM1 Q 1/20.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 22	LM1 Q 1/21.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 23	LM1 Q 1/22.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 24	LM1 Q 1/23.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 25	LM1 Q 1/24.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 26	LM1 Q 1/25.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 27	LM1 Q 1/26.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 28	LM1 Q 1/27.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 29	LM1 Q 1/28.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 30	LM1 Q 1/29.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 31	LM1 Q 1/30.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 32	LM1 Q 1/31.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 33	LM1 Q 1/32.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 34	LM1 Q 1/33.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 35	LM1 Q 1/34.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 36	LM1 Q 1/35.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 37	LM1 Q 1/36.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 38	LM1 Q 1/37.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 39	LM1 Q 1/38.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 40	LM1 Q 1/39.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 41	LM1 Q 1/40.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 42	LM1 Q 1/41.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 43	LM1 Q 1/42.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 44	LM1 Q 1/43.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 45	LM1 Q 1/44.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 46	LM1 Q 1/45.00m	Nahodilé	doprava 1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
auto 118	LM2 K/1.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 119	LM2 K/2.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 120	LM2 K/3.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 121	LM2 K/4.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 122	LM2 K/5.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 123	LM2 K/6.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 124	LM2 K/7.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 125	LM2 K/8.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 126	LM2 K/9.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 127	LM2 K/10.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 128	LM2 K/11.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 129	LM2 K/12.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 130	LM2 K/13.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 131	LM2 K/14.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 132	LM2 K/15.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 133	LM2 K/16.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 134	LM2 K/17.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 135	LM2 K/18.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 136	LM2 K/19.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 137	LM2 K/20.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 138	LM2 K/21.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 139	LM2 K/22.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 140	LM2 K/23.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 141	LM2 K/24.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 142	LM2 K/25.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 143	LM2 K/26.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 144	LM2 K/27.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 145	LM2 K/28.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 146	LM2 K/29.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 147	LM2 K/30.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 148	LM2 K/31.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 149	LM2 K/32.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 150	LM2 K/33.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 151	LM2 K/34.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 152	LM2 K/35.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 153	LM2 K/36.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 154	LM2 K/37.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 155	LM2 K/38.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 156	LM2 K/39.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 157	LM2 K/40.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 158	LM2 K/41.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 159	LM2 K/42.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 160	LM2 K/43.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 161	LM2 K/44.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 162	LM2 K/45.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 163	LM2 K/46.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 164	LM2 K/47.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 165	LM2 K/48.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 166	LM2 K/49.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 167	LM2 K/50.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 168	LM2 K/51.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 169	LM2 K/52.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 170	LM2 K/53.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 171	LM2 K/54.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 172	LM2 K/55.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 173	LM2 K/56.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
auto 174	LM2 K/57.00m	Nahodilé	doprava_1	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

7. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah
Stálé	Stálé	
podpory	Nahodilé	Standard
nahodilé	Nahodilé	Standard
vitr	Nahodilé	Výběrová
teplota	Nahodilé	Výběrová
chodník	Nahodilé	Standard
doprava_1	Nahodilé	Výběrová
doprava_2	Nahodilé	Výběrová

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [t]
MSÚ - gr1a - provoz1 max	rovnice 6.10	Obálka - únosnost	Vlastní - váha	1,35
			Ostatní - stálé	1,62
			pokles 1 - opěra	1,20
			pokles 2 - pilíř	1,20
			pokles 3 - pilíř	1,20
			pokles 4 - opěra	1,20
			teplota +15	0,00
			teplota -8	0,00
			vítr - boční vítr	1,50
			chodník 1 - pole	1,35
			chodník 2 - pole	1,35
			chodník 3 - pole	1,35
			LM1_q - spojitě	1,35
			auto 1 - LM1_Q_1/0.00m	1,35
			auto 2 - LM1_Q_1/1.00m	1,35
			auto 3 - LM1_Q_1/2.00m	1,35
			auto 4 - LM1_Q_1/3.00m	1,35
			auto 5 - LM1_Q_1/4.00m	1,35
			auto 6 - LM1_Q_1/5.00m	1,35
			auto 7 - LM1_Q_1/6.00m	1,35
			auto 8 - LM1_Q_1/7.00m	1,35
			auto 9 - LM1_Q_1/8.00m	1,35
			auto 10 - LM1_Q_1/9.00m	1,35
			auto 11 - LM1_Q_1/10.00m	1,35
			auto 12 - LM1_Q_1/11.00m	1,35
			auto 13 - LM1_Q_1/12.00m	1,35
			auto 14 - LM1_Q_1/13.00m	1,35
			auto 15 - LM1_Q_1/14.00m	1,35
			auto 16 - LM1_Q_1/15.00m	1,35
			auto 17 - LM1_Q_1/16.00m	1,35
			auto 18 - LM1_Q_1/17.00m	1,35
			auto 19 - LM1_Q_1/18.00m	1,35
			auto 20 - LM1_Q_1/19.00m	1,35
			auto 21 - LM1_Q_1/20.00m	1,35
			auto 22 - LM1_Q_1/21.00m	1,35
			auto 23 - LM1_Q_1/22.00m	1,35
			auto 24 - LM1_Q_1/23.00m	1,35
			auto 25 - LM1_Q_1/24.00m	1,35
			auto 26 - LM1_Q_1/25.00m	1,35
			auto 27 - LM1_Q_1/26.00m	1,35
			auto 28 - LM1_Q_1/27.00m	1,35
			auto 29 - LM1_Q_1/28.00m	1,35
			auto 30 - LM1_Q_1/29.00m	1,35
			auto 31 - LM1_Q_1/30.00m	1,35
			auto 32 - LM1_Q_1/31.00m	1,35
			auto 33 - LM1_Q_1/32.00m	1,35
			auto 34 - LM1_Q_1/33.00m	1,35
			auto 35 - LM1_Q_1/34.00m	1,35
			auto 36 - LM1_Q_1/35.00m	1,35
			auto 37 - LM1_Q_1/36.00m	1,35
			auto 38 - LM1_Q_1/37.00m	1,35
			auto 39 - LM1_Q_1/38.00m	1,35
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	1,35
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	1,35
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	1,35
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	1,35
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	1,35
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	1,35
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	1,35
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	1,35
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	1,35
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	1,35
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	1,35
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	1,35
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	1,35
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	1,35
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	1,35
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	1,35
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	1,35
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	1,35
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	1,35
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	1,35
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	1,35
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	1,35
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	1,35
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	1,35

Strana 21 / 193

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 13 - LM1_Q_1/12.00m	1,35
			auto 14 - LM1_Q_1/13.00m	1,35
			auto 15 - LM1_Q_1/14.00m	1,35
			auto 16 - LM1_Q_1/15.00m	1,35
			auto 17 - LM1_Q_1/16.00m	1,35
			auto 18 - LM1_Q_1/17.00m	1,35
			auto 19 - LM1_Q_1/18.00m	1,35
			auto 20 - LM1_Q_1/19.00m	1,35
			auto 21 - LM1_Q_1/20.00m	1,35
			auto 22 - LM1_Q_1/21.00m	1,35
			auto 23 - LM1_Q_1/22.00m	1,35
			auto 24 - LM1_Q_1/23.00m	1,35
			auto 25 - LM1_Q_1/24.00m	1,35
			auto 26 - LM1_Q_1/25.00m	1,35
			auto 27 - LM1_Q_1/26.00m	1,35
			auto 28 - LM1_Q_1/27.00m	1,35
			auto 29 - LM1_Q_1/28.00m	1,35
			auto 30 - LM1_Q_1/29.00m	1,35
			auto 31 - LM1_Q_1/30.00m	1,35
			auto 32 - LM1_Q_1/31.00m	1,35
			auto 33 - LM1_Q_1/32.00m	1,35
			auto 34 - LM1_Q_1/33.00m	1,35
			auto 35 - LM1_Q_1/34.00m	1,35
			auto 36 - LM1_Q_1/35.00m	1,35
			auto 37 - LM1_Q_1/36.00m	1,35
			auto 38 - LM1_Q_1/37.00m	1,35
			auto 39 - LM1_Q_1/38.00m	1,35
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	1,35
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	1,35
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	1,35
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	1,35
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	1,35
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	1,35
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	1,35
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	1,35
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	1,35
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	1,35
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	1,35
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	1,35
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	1,35
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	1,35
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	1,35
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	1,35
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	1,35
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	1,35
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	1,35
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	1,35
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	1,35
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	1,35
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	1,35
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	1,35
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	1,35
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	1,35
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	1,35
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	1,35
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	1,35
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	1,35
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	1,35
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	1,35
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	1,35
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	1,35
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	1,35
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	1,35
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	1,35
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	1,35
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	1,35
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	1,35
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	1,35
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	1,35
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	1,35
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	1,35
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	1,35
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	1,35
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	1,35
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	1,35
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	1,35
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	1,35
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	1,35

Strana 23 / 193

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	1,00
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	1,00
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	1,00
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	1,00
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	1,00
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	1,00
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	1,00
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	1,00
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	1,00
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	1,00
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	1,00
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	1,00
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	1,00
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	1,00
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	1,00
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	1,00
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	1,00
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	1,00
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	1,00
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	1,00
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	1,00
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	1,00
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	1,00
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	1,00
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	1,00
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	1,00
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	1,00
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	1,00
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	1,00
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	1,00
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	1,00
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	1,00
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	1,00
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	1,00
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	1,00
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	1,00
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	1,00
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	1,00
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	1,00
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	1,00
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	1,00
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	1,00
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	1,00
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	1,00
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	1,00
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	1,00
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	1,00
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	1,00
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	1,00
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	1,00
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	1,00
			auto 91 - LM1_Q_2/32.00m	1,00
			auto 92 - LM1_Q_2/33.00m	1,00
			auto 93 - LM1_Q_2/34.00m	1,00
			auto 94 - LM1_Q_2/35.00m	1,00
			auto 95 - LM1_Q_2/36.00m	1,00
			auto 96 - LM1_Q_2/37.00m	1,00
			auto 97 - LM1_Q_2/38.00m	1,00
			auto 98 - LM1_Q_2/39.00m	1,00
			auto 99 - LM1_Q_2/40.00m	1,00
			auto 100 - LM1_Q_2/41.00m	1,00
			auto 101 - LM1_Q_2/42.00m	1,00
			auto 102 - LM1_Q_2/43.00m	1,00
			auto 103 - LM1_Q_2/44.00m	1,00
			auto 104 - LM1_Q_2/45.00m	1,00
			auto 105 - LM1_Q_2/46.00m	1,00
			auto 106 - LM1_Q_2/47.00m	1,00
			auto 107 - LM1_Q_2/48.00m	1,00
			auto 108 - LM1_Q_2/49.00m	1,00
			auto 109 - LM1_Q_2/50.00m	1,00
			auto 110 - LM1_Q_2/51.00m	1,00
			auto 111 - LM1_Q_2/52.00m	1,00
			auto 112 - LM1_Q_2/53.00m	1,00
			auto 113 - LM1_Q_2/54.00m	1,00
			auto 114 - LM1_Q_2/55.00m	1,00
			auto 115 - LM1_Q_2/56.00m	1,00
			auto 116 - LM1_Q_2/57.00m	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ - gr1a - provoz1 min1	rovnice 6.10a	Obálka - únosnost	Vlastní - váha	1,00
			Ostatní - stálé	1,00
			pokles 1 - opěra	1,20
			pokles 2 - pilíř	1,20
			pokles 3 - pilíř	1,20
			pokles 4 - opěra	1,20
			teplota +15	0,00
			teplota -8	0,00
			vítr - boční vítr	1,50
			chodník 1 - pole	0,54
			chodník 2 - pole	0,54
			chodník 3 - pole	0,54
			LM1_q - spojité	0,54
			auto 1 - LM1_Q_1/0.00m	1,00
			auto 2 - LM1_Q_1/1.00m	1,00
			auto 3 - LM1_Q_1/2.00m	1,00
			auto 4 - LM1_Q_1/3.00m	1,00
			auto 5 - LM1_Q_1/4.00m	1,00
			auto 6 - LM1_Q_1/5.00m	1,00
			auto 7 - LM1_Q_1/6.00m	1,00
			auto 8 - LM1_Q_1/7.00m	1,00
			auto 9 - LM1_Q_1/8.00m	1,00
			auto 10 - LM1_Q_1/9.00m	1,00
			auto 11 - LM1_Q_1/10.00m	1,00
			auto 12 - LM1_Q_1/11.00m	1,00
			auto 13 - LM1_Q_1/12.00m	1,00
			auto 14 - LM1_Q_1/13.00m	1,00
			auto 15 - LM1_Q_1/14.00m	1,00
			auto 16 - LM1_Q_1/15.00m	1,00
			auto 17 - LM1_Q_1/16.00m	1,00
			auto 18 - LM1_Q_1/17.00m	1,00
			auto 19 - LM1_Q_1/18.00m	1,00
			auto 20 - LM1_Q_1/19.00m	1,00
			auto 21 - LM1_Q_1/20.00m	1,00
			auto 22 - LM1_Q_1/21.00m	1,00
			auto 23 - LM1_Q_1/22.00m	1,00
			auto 24 - LM1_Q_1/23.00m	1,00
			auto 25 - LM1_Q_1/24.00m	1,00
			auto 26 - LM1_Q_1/25.00m	1,00
			auto 27 - LM1_Q_1/26.00m	1,00
			auto 28 - LM1_Q_1/27.00m	1,00
			auto 29 - LM1_Q_1/28.00m	1,00
			auto 30 - LM1_Q_1/29.00m	1,00
			auto 31 - LM1_Q_1/30.00m	1,00
			auto 32 - LM1_Q_1/31.00m	1,00
			auto 33 - LM1_Q_1/32.00m	1,00
			auto 34 - LM1_Q_1/33.00m	1,00
			auto 35 - LM1_Q_1/34.00m	1,00
			auto 36 - LM1_Q_1/35.00m	1,00
			auto 37 - LM1_Q_1/36.00m	1,00
			auto 38 - LM1_Q_1/37.00m	1,00
			auto 39 - LM1_Q_1/38.00m	1,00
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	1,00
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	1,00
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	1,00
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	1,00
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	1,00
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	1,00
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	1,00
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	1,00
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	1,00
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	1,00
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	1,00
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	1,00
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	1,00
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	1,00
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	1,00
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	1,00
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	1,00
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	1,00
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	1,00
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	1,00
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	1,00
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	1,00
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	1,00
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	1,00
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	1,00
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	1,00
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	1,00
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	1,00
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	1,00
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	1,00
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	1,00
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	1,00
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	1,00
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	1,00
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	1,00
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	1,00
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	1,00
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	1,00
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	1,00
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	1,00
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	1,00
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	1,00
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	1,00
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	1,00
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	1,00
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	1,00
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	1,00
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	1,00
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	1,00
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	1,00
			auto 91 - LM1_Q_2/32.00m	1,00
			auto 92 - LM1_Q_2/33.00m	1,00
			auto 93 - LM1_Q_2/34.00m	1,00
			auto 94 - LM1_Q_2/35.00m	1,00
			auto 95 - LM1_Q_2/36.00m	1,00
			auto 96 - LM1_Q_2/37.00m	1,00
			auto 97 - LM1_Q_2/38.00m	1,00
			auto 98 - LM1_Q_2/39.00m	1,00
			auto 99 - LM1_Q_2/40.00m	1,00
			auto 100 - LM1_Q_2/41.00m	1,00
			auto 101 - LM1_Q_2/42.00m	1,00
			auto 102 - LM1_Q_2/43.00m	1,00
			auto 103 - LM1_Q_2/44.00m	1,00
			auto 104 - LM1_Q_2/45.00m	1,00
			auto 105 - LM1_Q_2/46.00m	1,00
			auto 106 - LM1_Q_2/47.00m	1,00
			auto 107 - LM1_Q_2/48.00m	1,00
			auto 108 - LM1_Q_2/49.00m	1,00
			auto 109 - LM1_Q_2/50.00m	1,00
			auto 110 - LM1_Q_2/51.00m	1,00
			auto 111 - LM1_Q_2/52.00m	1,00
			auto 112 - LM1_Q_2/53.00m	1,00
			auto 113 - LM1_Q_2/54.00m	1,00
			auto 114 - LM1_Q_2/55.00m	1,00
			auto 115 - LM1_Q_2/56.00m	1,00
			auto 116 - LM1_Q_2/57.00m	1,00
MSÚ - gr1a - provoz1 max2	rovnice 6.10b	Obálka - únosnost	Vlastní - váha	1,15
			Ostatní - stálé	1,38
			pokles 1 - opěra	1,00
			pokles 2 - pilíř	1,00
			pokles 3 - pilíř	1,00
			pokles 4 - opěra	1,00
			teplota +15	0,00
			teplota -8	0,00
			vítr - boční vítr	1,50
			chodník 1 - pole	1,35
			chodník 2 - pole	1,35
			chodník 3 - pole	1,35
			LM1_q - spojité	1,35
			auto 1 - LM1_Q_1/0.00m	1,35
			auto 2 - LM1_Q_1/1.00m	1,35
			auto 3 - LM1_Q_1/2.00m	1,35
			auto 4 - LM1_Q_1/3.00m	1,35
			auto 5 - LM1_Q_1/4.00m	1,35
			auto 6 - LM1_Q_1/5.00m	1,35
			auto 7 - LM1_Q_1/6.00m	1,35
			auto 8 - LM1_Q_1/7.00m	1,35
			auto 9 - LM1_Q_1/8.00m	1,35
			auto 10 - LM1_Q_1/9.00m	1,35
			auto 11 - LM1_Q_1/10.00m	1,35
			auto 12 - LM1_Q_1/11.00m	1,35
			auto 13 - LM1_Q_1/12.00m	1,35

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 14 - LM1_Q_1/13.00m	1,35
			auto 15 - LM1_Q_1/14.00m	1,35
			auto 16 - LM1_Q_1/15.00m	1,35
			auto 17 - LM1_Q_1/16.00m	1,35
			auto 18 - LM1_Q_1/17.00m	1,35
			auto 19 - LM1_Q_1/18.00m	1,35
			auto 20 - LM1_Q_1/19.00m	1,35
			auto 21 - LM1_Q_1/20.00m	1,35
			auto 22 - LM1_Q_1/21.00m	1,35
			auto 23 - LM1_Q_1/22.00m	1,35
			auto 24 - LM1_Q_1/23.00m	1,35
			auto 25 - LM1_Q_1/24.00m	1,35
			auto 26 - LM1_Q_1/25.00m	1,35
			auto 27 - LM1_Q_1/26.00m	1,35
			auto 28 - LM1_Q_1/27.00m	1,35
			auto 29 - LM1_Q_1/28.00m	1,35
			auto 30 - LM1_Q_1/29.00m	1,35
			auto 31 - LM1_Q_1/30.00m	1,35
			auto 32 - LM1_Q_1/31.00m	1,35
			auto 33 - LM1_Q_1/32.00m	1,35
			auto 34 - LM1_Q_1/33.00m	1,35
			auto 35 - LM1_Q_1/34.00m	1,35
			auto 36 - LM1_Q_1/35.00m	1,35
			auto 37 - LM1_Q_1/36.00m	1,35
			auto 38 - LM1_Q_1/37.00m	1,35
			auto 39 - LM1_Q_1/38.00m	1,35
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	1,35
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	1,35
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	1,35
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	1,35
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	1,35
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	1,35
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	1,35
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	1,35
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	1,35
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	1,35
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	1,35
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	1,35
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	1,35
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	1,35
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	1,35
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	1,35
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	1,35
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	1,35
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	1,35
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	1,35
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	1,35
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	1,35
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	1,35
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	1,35
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	1,35
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	1,35
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	1,35
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	1,35
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	1,35
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	1,35
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	1,35
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	1,35
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	1,35
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	1,35
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	1,35
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	1,35
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	1,35
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	1,35
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	1,35
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	1,35
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	1,35
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	1,35
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	1,35
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	1,35
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	1,35
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	1,35
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	1,35
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	1,35
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	1,35
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	1,35
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	1,35
			auto 91 - LM1_Q_2/32.00m	1,35

DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	1,35
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	1,35
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	1,35
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	1,35
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	1,35
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	1,35
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	1,35
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	1,35
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	1,35
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	1,35
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	1,35
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	1,35
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	1,35
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	1,35
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	1,35
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	1,35
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	1,35
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	1,35
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	1,35
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	1,35
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	1,35
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	1,35
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	1,35
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	1,35
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	1,35
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	1,35
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	1,35
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	1,35
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	1,35
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	1,35
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	1,35
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	1,35
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	1,35
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	1,35
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	1,35
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	1,35
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	1,35
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	1,35
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	1,35
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	1,35
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	1,35
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	1,35
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	1,35
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	1,35
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	1,35
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	1,35
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	1,35
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	1,35
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	1,35
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	1,35
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	1,35
			auto 91 - LM1_Q_2/32.00m	1,35
			auto 92 - LM1_Q_2/33.00m	1,35
			auto 93 - LM1_Q_2/34.00m	1,35
			auto 94 - LM1_Q_2/35.00m	1,35
			auto 95 - LM1_Q_2/36.00m	1,35
			auto 96 - LM1_Q_2/37.00m	1,35
			auto 97 - LM1_Q_2/38.00m	1,35
			auto 98 - LM1_Q_2/39.00m	1,35
			auto 99 - LM1_Q_2/40.00m	1,35
			auto 100 - LM1_Q_2/41.00m	1,35
			auto 101 - LM1_Q_2/42.00m	1,35
			auto 102 - LM1_Q_2/43.00m	1,35
			auto 103 - LM1_Q_2/44.00m	1,35
			auto 104 - LM1_Q_2/45.00m	1,35
			auto 105 - LM1_Q_2/46.00m	1,35
			auto 106 - LM1_Q_2/47.00m	1,35
			auto 107 - LM1_Q_2/48.00m	1,35
			auto 108 - LM1_Q_2/49.00m	1,35
			auto 109 - LM1_Q_2/50.00m	1,35
			auto 110 - LM1_Q_2/51.00m	1,35
			auto 111 - LM1_Q_2/52.00m	1,35
			auto 112 - LM1_Q_2/53.00m	1,35
			auto 113 - LM1_Q_2/54.00m	1,35
			auto 114 - LM1_Q_2/55.00m	1,35
			auto 115 - LM1_Q_2/56.00m	1,35
			auto 116 - LM1_Q_2/57.00m	1,35
MSÚ - gr1b - provoz1 max1	rovnice 6.10	Obálka - únosnost	Vlastní - váha	1,35

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			Ostatní - stálé	1,62
			pokles 1 - opěra	1,20
			pokles 2 - pilíř	1,20
			pokles 3 - pilíř	1,20
			pokles 4 - opěra	1,20
			teplota +15	0,00
			teplota -8	0,00
			vítr - boční vítr	1,50
			auto 117 - LM2_K/0.00m	1,35
			auto 118 - LM2_K/1.00m	1,35
			auto 119 - LM2_K/2.00m	1,35
			auto 120 - LM2_K/3.00m	1,35
			auto 121 - LM2_K/4.00m	1,35
			auto 122 - LM2_K/5.00m	1,35
			auto 123 - LM2_K/6.00m	1,35
			auto 124 - LM2_K/7.00m	1,35
			auto 125 - LM2_K/8.00m	1,35
			auto 126 - LM2_K/9.00m	1,35
			auto 127 - LM2_K/10.00m	1,35
			auto 128 - LM2_K/11.00m	1,35
			auto 129 - LM2_K/12.00m	1,35
			auto 130 - LM2_K/13.00m	1,35
			auto 131 - LM2_K/14.00m	1,35
			auto 132 - LM2_K/15.00m	1,35
			auto 133 - LM2_K/16.00m	1,35
			auto 134 - LM2_K/17.00m	1,35
			auto 135 - LM2_K/18.00m	1,35
			auto 136 - LM2_K/19.00m	1,35
			auto 137 - LM2_K/20.00m	1,35
			auto 138 - LM2_K/21.00m	1,35
			auto 139 - LM2_K/22.00m	1,35
			auto 140 - LM2_K/23.00m	1,35
			auto 141 - LM2_K/24.00m	1,35
			auto 142 - LM2_K/25.00m	1,35
			auto 143 - LM2_K/26.00m	1,35
			auto 144 - LM2_K/27.00m	1,35
			auto 145 - LM2_K/28.00m	1,35
			auto 146 - LM2_K/29.00m	1,35
			auto 147 - LM2_K/30.00m	1,35
			auto 148 - LM2_K/31.00m	1,35
			auto 149 - LM2_K/32.00m	1,35
			auto 150 - LM2_K/33.00m	1,35
			auto 151 - LM2_K/34.00m	1,35
			auto 152 - LM2_K/35.00m	1,35
			auto 153 - LM2_K/36.00m	1,35
			auto 154 - LM2_K/37.00m	1,35
			auto 155 - LM2_K/38.00m	1,35
			auto 156 - LM2_K/39.00m	1,35
			auto 157 - LM2_K/40.00m	1,35
			auto 158 - LM2_K/41.00m	1,35
			auto 159 - LM2_K/42.00m	1,35
			auto 160 - LM2_K/43.00m	1,35
			auto 161 - LM2_K/44.00m	1,35
			auto 162 - LM2_K/45.00m	1,35
			auto 163 - LM2_K/46.00m	1,35
			auto 164 - LM2_K/47.00m	1,35
			auto 165 - LM2_K/48.00m	1,35
			auto 166 - LM2_K/49.00m	1,35
			auto 167 - LM2_K/50.00m	1,35
			auto 168 - LM2_K/51.00m	1,35
			auto 169 - LM2_K/52.00m	1,35
			auto 170 - LM2_K/53.00m	1,35
			auto 171 - LM2_K/54.00m	1,35
			auto 172 - LM2_K/55.00m	1,35
			auto 173 - LM2_K/56.00m	1,35
			auto 174 - LM2_K/57.00m	1,35
MSÚ - gr1b - provoz1 min1	rovnice 6.10	Obálka - únosnost	Vlastní - váha	1,00
			Ostatní - stálé	1,00
			pokles 1 - opěra	1,20
			pokles 2 - pilíř	1,20
			pokles 3 - pilíř	1,20
			pokles 4 - opěra	1,20
			teplota +15	0,00
			teplota -8	0,00
			vítr - boční vítr	1,50
			auto 117 - LM2_K/0.00m	1,35
			auto 118 - LM2_K/1.00m	1,35

Strana 31 / 193

DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava

Strana 33 / 193

DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 36 - LM1_Q_1/35.00m	1,00
			auto 37 - LM1_Q_1/36.00m	1,00
			auto 38 - LM1_Q_1/37.00m	1,00
			auto 39 - LM1_Q_1/38.00m	1,00
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	1,00
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	1,00
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	1,00
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	1,00
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	1,00
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	1,00
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	1,00
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	1,00
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	1,00
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	1,00
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	1,00
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	1,00
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	1,00
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	1,00
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	1,00
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	1,00
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	1,00
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	1,00
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	1,00
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	1,00
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	1,00
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	1,00
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	1,00
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	1,00
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	1,00
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	1,00
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	1,00
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	1,00
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	1,00
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	1,00
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	1,00
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	1,00
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	1,00
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	1,00
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	1,00
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	1,00
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	1,00
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	1,00
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	1,00
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	1,00
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	1,00
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	1,00
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	1,00
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	1,00
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	1,00
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	1,00
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	1,00
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	1,00
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	1,00
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	1,00
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	1,00
			auto 91 - LM1_Q_2/32.00m	1,00
			auto 92 - LM1_Q_2/33.00m	1,00
			auto 93 - LM1_Q_2/34.00m	1,00
			auto 94 - LM1_Q_2/35.00m	1,00
			auto 95 - LM1_Q_2/36.00m	1,00
			auto 96 - LM1_Q_2/37.00m	1,00
			auto 97 - LM1_Q_2/38.00m	1,00
			auto 98 - LM1_Q_2/39.00m	1,00
			auto 99 - LM1_Q_2/40.00m	1,00
			auto 100 - LM1_Q_2/41.00m	1,00
			auto 101 - LM1_Q_2/42.00m	1,00
			auto 102 - LM1_Q_2/43.00m	1,00
			auto 103 - LM1_Q_2/44.00m	1,00
			auto 104 - LM1_Q_2/45.00m	1,00
			auto 105 - LM1_Q_2/46.00m	1,00
			auto 106 - LM1_Q_2/47.00m	1,00
			auto 107 - LM1_Q_2/48.00m	1,00
			auto 108 - LM1_Q_2/49.00m	1,00
			auto 109 - LM1_Q_2/50.00m	1,00
			auto 110 - LM1_Q_2/51.00m	1,00
			auto 111 - LM1_Q_2/52.00m	1,00
			auto 112 - LM1_Q_2/53.00m	1,00
			auto 113 - LM1_Q_2/54.00m	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 114 - LM1_Q_2/55.00m	1,00
			auto 115 - LM1_Q_2/56.00m	1,00
			auto 116 - LM1_Q_2/57.00m	1,00
MSP - char. - gr4 - provoz		Obálka - použitelnost	Vlastní - váha	1,00
			Ostatní - stálé	1,00
			pokles 1 - opěra	1,00
			pokles 2 - pilíř	1,00
			pokles 3 - pilíř	1,00
			pokles 4 - opěra	1,00
			teplota +15	0,60
			teplota -8	0,60
			vítr - boční vítr	0,00
			LM4 -1 - pole	1,00
			LM4 -2 - pole	1,00
			LM4 -3 - pole	1,00
MSP - char. - gr1b - provoz		Obálka - použitelnost	Vlastní - váha	1,00
			Ostatní - stálé	1,00
			pokles 1 - opěra	1,00
			pokles 2 - pilíř	1,00
			pokles 3 - pilíř	1,00
			pokles 4 - opěra	1,00
			teplota +15	0,60
			teplota -8	0,60
			vítr - boční vítr	0,00
			auto 117 - LM2_K/0.00m	1,00
			auto 118 - LM2_K/1.00m	1,00
			auto 119 - LM2_K/2.00m	1,00
			auto 120 - LM2_K/3.00m	1,00
			auto 121 - LM2_K/4.00m	1,00
			auto 122 - LM2_K/5.00m	1,00
			auto 123 - LM2_K/6.00m	1,00
			auto 124 - LM2_K/7.00m	1,00
			auto 125 - LM2_K/8.00m	1,00
			auto 126 - LM2_K/9.00m	1,00
			auto 127 - LM2_K/10.00m	1,00
			auto 128 - LM2_K/11.00m	1,00
			auto 129 - LM2_K/12.00m	1,00
			auto 130 - LM2_K/13.00m	1,00
			auto 131 - LM2_K/14.00m	1,00
			auto 132 - LM2_K/15.00m	1,00
			auto 133 - LM2_K/16.00m	1,00
			auto 134 - LM2_K/17.00m	1,00
			auto 135 - LM2_K/18.00m	1,00
			auto 136 - LM2_K/19.00m	1,00
			auto 137 - LM2_K/20.00m	1,00
			auto 138 - LM2_K/21.00m	1,00
			auto 139 - LM2_K/22.00m	1,00
			auto 140 - LM2_K/23.00m	1,00
			auto 141 - LM2_K/24.00m	1,00
			auto 142 - LM2_K/25.00m	1,00
			auto 143 - LM2_K/26.00m	1,00
			auto 144 - LM2_K/27.00m	1,00
			auto 145 - LM2_K/28.00m	1,00
			auto 146 - LM2_K/29.00m	1,00
			auto 147 - LM2_K/30.00m	1,00
			auto 148 - LM2_K/31.00m	1,00
			auto 149 - LM2_K/32.00m	1,00
			auto 150 - LM2_K/33.00m	1,00
			auto 151 - LM2_K/34.00m	1,00
			auto 152 - LM2_K/35.00m	1,00
			auto 153 - LM2_K/36.00m	1,00
			auto 154 - LM2_K/37.00m	1,00
			auto 155 - LM2_K/38.00m	1,00
			auto 156 - LM2_K/39.00m	1,00
			auto 157 - LM2_K/40.00m	1,00
			auto 158 - LM2_K/41.00m	1,00
			auto 159 - LM2_K/42.00m	1,00
			auto 160 - LM2_K/43.00m	1,00
			auto 161 - LM2_K/44.00m	1,00
			auto 162 - LM2_K/45.00m	1,00
			auto 163 - LM2_K/46.00m	1,00
			auto 164 - LM2_K/47.00m	1,00
			auto 165 - LM2_K/48.00m	1,00
			auto 166 - LM2_K/49.00m	1,00
			auto 167 - LM2_K/50.00m	1,00
			auto 168 - LM2_K/51.00m	1,00
			auto 169 - LM2_K/52.00m	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 170 - LM2_K/53.00m	1,00
			auto 171 - LM2_K/54.00m	1,00
			auto 172 - LM2_K/55.00m	1,00
			auto 173 - LM2_K/56.00m	1,00
			auto 174 - LM2_K/57.00m	1,00
MSP - častá - gr1a - provoz		Obálka - použitelnost	Vlastní - váha	1,00
			Ostatní - stálé	1,00
			pokles 1 - opěra	1,00
			pokles 2 - pilíř	1,00
			pokles 3 - pilíř	1,00
			pokles 4 - opěra	1,00
			teplota +15	0,50
			teplota -8	0,50
			vítr - boční vítr	0,00
			chodník 1 - pole	0,40
			chodník 2 - pole	0,40
			chodník 3 - pole	0,40
			LM1_q - spojitě	0,40
			auto 1 - LM1_Q_1/0.00m	0,75
			auto 2 - LM1_Q_1/1.00m	0,75
			auto 3 - LM1_Q_1/2.00m	0,75
			auto 4 - LM1_Q_1/3.00m	0,75
			auto 5 - LM1_Q_1/4.00m	0,75
			auto 6 - LM1_Q_1/5.00m	0,75
			auto 7 - LM1_Q_1/6.00m	0,75
			auto 8 - LM1_Q_1/7.00m	0,75
			auto 9 - LM1_Q_1/8.00m	0,75
			auto 10 - LM1_Q_1/9.00m	0,75
			auto 11 - LM1_Q_1/10.00m	0,75
			auto 12 - LM1_Q_1/11.00m	0,75
			auto 13 - LM1_Q_1/12.00m	0,75
			auto 14 - LM1_Q_1/13.00m	0,75
			auto 15 - LM1_Q_1/14.00m	0,75
			auto 16 - LM1_Q_1/15.00m	0,75
			auto 17 - LM1_Q_1/16.00m	0,75
			auto 18 - LM1_Q_1/17.00m	0,75
			auto 19 - LM1_Q_1/18.00m	0,75
			auto 20 - LM1_Q_1/19.00m	0,75
			auto 21 - LM1_Q_1/20.00m	0,75
			auto 22 - LM1_Q_1/21.00m	0,75
			auto 23 - LM1_Q_1/22.00m	0,75
			auto 24 - LM1_Q_1/23.00m	0,75
			auto 25 - LM1_Q_1/24.00m	0,75
			auto 26 - LM1_Q_1/25.00m	0,75
			auto 27 - LM1_Q_1/26.00m	0,75
			auto 28 - LM1_Q_1/27.00m	0,75
			auto 29 - LM1_Q_1/28.00m	0,75
			auto 30 - LM1_Q_1/29.00m	0,75
			auto 31 - LM1_Q_1/30.00m	0,75
			auto 32 - LM1_Q_1/31.00m	0,75
			auto 33 - LM1_Q_1/32.00m	0,75
			auto 34 - LM1_Q_1/33.00m	0,75
			auto 35 - LM1_Q_1/34.00m	0,75
			auto 36 - LM1_Q_1/35.00m	0,75
			auto 37 - LM1_Q_1/36.00m	0,75
			auto 38 - LM1_Q_1/37.00m	0,75
			auto 39 - LM1_Q_1/38.00m	0,75
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	0,75
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	0,75
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	0,75
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	0,75
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	0,75
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	0,75
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	0,75
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	0,75
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	0,75
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	0,75
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	0,75
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	0,75
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	0,75
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	0,75
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	0,75
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	0,75
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	0,75
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	0,75
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	0,75
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	0,75
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	0,75

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	0,75
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	0,75
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	0,75
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	0,75
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	0,75
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	0,75
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	0,75
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	0,75
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	0,75
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	0,75
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	0,75
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	0,75
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	0,75
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	0,75
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	0,75
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	0,75
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	0,75
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	0,75
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	0,75
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	0,75
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	0,75
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	0,75
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	0,75
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	0,75
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	0,75
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	0,75
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	0,75
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	0,75
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	0,75
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	0,75
			auto 91 - LM1_Q_2/32.00m	0,75
			auto 92 - LM1_Q_2/33.00m	0,75
			auto 93 - LM1_Q_2/34.00m	0,75
			auto 94 - LM1_Q_2/35.00m	0,75
			auto 95 - LM1_Q_2/36.00m	0,75
			auto 96 - LM1_Q_2/37.00m	0,75
			auto 97 - LM1_Q_2/38.00m	0,75
			auto 98 - LM1_Q_2/39.00m	0,75
			auto 99 - LM1_Q_2/40.00m	0,75
			auto 100 - LM1_Q_2/41.00m	0,75
			auto 101 - LM1_Q_2/42.00m	0,75
			auto 102 - LM1_Q_2/43.00m	0,75
			auto 103 - LM1_Q_2/44.00m	0,75
			auto 104 - LM1_Q_2/45.00m	0,75
			auto 105 - LM1_Q_2/46.00m	0,75
			auto 106 - LM1_Q_2/47.00m	0,75
			auto 107 - LM1_Q_2/48.00m	0,75
			auto 108 - LM1_Q_2/49.00m	0,75
			auto 109 - LM1_Q_2/50.00m	0,75
			auto 110 - LM1_Q_2/51.00m	0,75
			auto 111 - LM1_Q_2/52.00m	0,75
			auto 112 - LM1_Q_2/53.00m	0,75
			auto 113 - LM1_Q_2/54.00m	0,75
			auto 114 - LM1_Q_2/55.00m	0,75
			auto 115 - LM1_Q_2/56.00m	0,75
			auto 116 - LM1_Q_2/57.00m	0,75
MSP - častá - gr4 - provoz		Obálka - použitelnost	Vlastní - váha	1,00
			Ostatní - stálé	1,00
			pokles 1 - opěra	1,00
			pokles 2 - pilíř	1,00
			pokles 3 - pilíř	1,00
			pokles 4 - opěra	1,00
			teplota +15	0,50
			teplota -8	0,50
			vítr - boční vítr	0,00
			LM4 -1 - pole	0,75
			LM4 -2 - pole	0,75
			LM4 -3 - pole	0,75
MSP - častá - gr1b - provoz		Obálka - použitelnost	Vlastní - váha	1,00
			Ostatní - stálé	1,00
			pokles 1 - opěra	1,00
			pokles 2 - pilíř	1,00
			pokles 3 - pilíř	1,00
			pokles 4 - opěra	1,00
			teplota +15	0,50
			teplota -8	0,50
			vítr - boční vítr	0,00

Strana 39 / 193

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 13 - LM1_Q_1/12.00m	1,00
			auto 14 - LM1_Q_1/13.00m	1,00
			auto 15 - LM1_Q_1/14.00m	1,00
			auto 16 - LM1_Q_1/15.00m	1,00
			auto 17 - LM1_Q_1/16.00m	1,00
			auto 18 - LM1_Q_1/17.00m	1,00
			auto 19 - LM1_Q_1/18.00m	1,00
			auto 20 - LM1_Q_1/19.00m	1,00
			auto 21 - LM1_Q_1/20.00m	1,00
			auto 22 - LM1_Q_1/21.00m	1,00
			auto 23 - LM1_Q_1/22.00m	1,00
			auto 24 - LM1_Q_1/23.00m	1,00
			auto 25 - LM1_Q_1/24.00m	1,00
			auto 26 - LM1_Q_1/25.00m	1,00
			auto 27 - LM1_Q_1/26.00m	1,00
			auto 28 - LM1_Q_1/27.00m	1,00
			auto 29 - LM1_Q_1/28.00m	1,00
			auto 30 - LM1_Q_1/29.00m	1,00
			auto 31 - LM1_Q_1/30.00m	1,00
			auto 32 - LM1_Q_1/31.00m	1,00
			auto 33 - LM1_Q_1/32.00m	1,00
			auto 34 - LM1_Q_1/33.00m	1,00
			auto 35 - LM1_Q_1/34.00m	1,00
			auto 36 - LM1_Q_1/35.00m	1,00
			auto 37 - LM1_Q_1/36.00m	1,00
			auto 38 - LM1_Q_1/37.00m	1,00
			auto 39 - LM1_Q_1/38.00m	1,00
			auto 40 - LM1_Q_1/39.00m	1,00
			auto 41 - LM1_Q_1/40.00m	1,00
			auto 42 - LM1_Q_1/41.00m	1,00
			auto 43 - LM1_Q_1/42.00m	1,00
			auto 44 - LM1_Q_1/43.00m	1,00
			auto 45 - LM1_Q_1/44.00m	1,00
			auto 46 - LM1_Q_1/45.00m	1,00
			auto 47 - LM1_Q_1/46.00m	1,00
			auto 48 - LM1_Q_1/47.00m	1,00
			auto 49 - LM1_Q_1/48.00m	1,00
			auto 50 - LM1_Q_1/49.00m	1,00
			auto 51 - LM1_Q_1/50.00m	1,00
			auto 52 - LM1_Q_1/51.00m	1,00
			auto 53 - LM1_Q_1/52.00m	1,00
			auto 54 - LM1_Q_1/53.00m	1,00
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	1,00
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	1,00
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	1,00
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	1,00
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	1,00
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	1,00
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	1,00
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	1,00
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	1,00
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	1,00
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	1,00
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	1,00
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	1,00
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	1,00
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	1,00
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	1,00
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	1,00
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	1,00
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	1,00
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	1,00
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	1,00
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	1,00
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	1,00
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	1,00
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	1,00
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	1,00
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	1,00
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	1,00
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	1,00
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	1,00
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	1,00
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	1,00
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	1,00
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	1,00
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	1,00
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	1,00

Strana 41 / 193

DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s., Masarykovo náměstí 5/5, 702 00 Ostrava

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			auto 55 - LM1_Q_1/54.00m	0,75
			auto 56 - LM1_Q_1/55.00m	0,75
			auto 57 - LM1_Q_1/56.00m	0,75
			auto 58 - LM1_Q_1/57.00m	0,75
			auto 59 - LM1_Q_2/0.00m	0,75
			auto 60 - LM1_Q_2/1.00m	0,75
			auto 61 - LM1_Q_2/2.00m	0,75
			auto 62 - LM1_Q_2/3.00m	0,75
			auto 63 - LM1_Q_2/4.00m	0,75
			auto 64 - LM1_Q_2/5.00m	0,75
			auto 65 - LM1_Q_2/6.00m	0,75
			auto 66 - LM1_Q_2/7.00m	0,75
			auto 67 - LM1_Q_2/8.00m	0,75
			auto 68 - LM1_Q_2/9.00m	0,75
			auto 69 - LM1_Q_2/10.00m	0,75
			auto 70 - LM1_Q_2/11.00m	0,75
			auto 71 - LM1_Q_2/12.00m	0,75
			auto 72 - LM1_Q_2/13.00m	0,75
			auto 73 - LM1_Q_2/14.00m	0,75
			auto 74 - LM1_Q_2/15.00m	0,75
			auto 75 - LM1_Q_2/16.00m	0,75
			auto 76 - LM1_Q_2/17.00m	0,75
			auto 77 - LM1_Q_2/18.00m	0,75
			auto 78 - LM1_Q_2/19.00m	0,75
			auto 79 - LM1_Q_2/20.00m	0,75
			auto 80 - LM1_Q_2/21.00m	0,75
			auto 81 - LM1_Q_2/22.00m	0,75
			auto 82 - LM1_Q_2/23.00m	0,75
			auto 83 - LM1_Q_2/24.00m	0,75
			auto 84 - LM1_Q_2/25.00m	0,75
			auto 85 - LM1_Q_2/26.00m	0,75
			auto 86 - LM1_Q_2/27.00m	0,75
			auto 87 - LM1_Q_2/28.00m	0,75
			auto 88 - LM1_Q_2/29.00m	0,75
			auto 89 - LM1_Q_2/30.00m	0,75
			auto 90 - LM1_Q_2/31.00m	0,75
			auto 91 - LM1_Q_2/32.00m	0,75
			auto 92 - LM1_Q_2/33.00m	0,75
			auto 93 - LM1_Q_2/34.00m	0,75
			auto 94 - LM1_Q_2/35.00m	0,75
			auto 95 - LM1_Q_2/36.00m	0,75
			auto 96 - LM1_Q_2/37.00m	0,75
			auto 97 - LM1_Q_2/38.00m	0,75
			auto 98 - LM1_Q_2/39.00m	0,75
			auto 99 - LM1_Q_2/40.00m	0,75
			auto 100 - LM1_Q_2/41.00m	0,75
			auto 101 - LM1_Q_2/42.00m	0,75
			auto 102 - LM1_Q_2/43.00m	0,75
			auto 103 - LM1_Q_2/44.00m	0,75
			auto 104 - LM1_Q_2/45.00m	0,75
			auto 105 - LM1_Q_2/46.00m	0,75
			auto 106 - LM1_Q_2/47.00m	0,75
			auto 107 - LM1_Q_2/48.00m	0,75
			auto 108 - LM1_Q_2/49.00m	0,75
			auto 109 - LM1_Q_2/50.00m	0,75
			auto 110 - LM1_Q_2/51.00m	0,75
			auto 111 - LM1_Q_2/52.00m	0,75
			auto 112 - LM1_Q_2/53.00m	0,75
			auto 113 - LM1_Q_2/54.00m	0,75
			auto 114 - LM1_Q_2/55.00m	0,75
			auto 115 - LM1_Q_2/56.00m	0,75
			auto 116 - LM1_Q_2/57.00m	0,75
chodník k LM1		Obálka - únosnost	chodník 1 - pole	1,00
			chodník 2 - pole	1,00
			chodník 3 - pole	1,00

9. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	MSÚ - gr1a - provoz1 max - Obálka - únosnost MSÚ - gr1a - provoz1min - Obálka - únosnost MSÚ - gr1a - provoz1 max1 - Obálka - únosnost MSÚ - gr1a - provoz1 min1 - Obálka - únosnost MSÚ - gr1a - provoz1 max2 - Obálka - únosnost MSÚ - gr1a - provoz1 min - Obálka - únosnost MSÚ - gr1b - provoz1 max1 - Obálka - únosnost MSÚ - gr1b - provoz1 min1 - Obálka - únosnost MSÚ - gr1b - provoz1 max - Obálka - únosnost MSÚ - gr1b - provoz1 min - Obálka - únosnost MSÚ - gr4 - chodci max1 - Obálka - únosnost MSÚ - gr4 - chodci min1 - Obálka - únosnost MSÚ - gr4 - chodci max2 - Obálka - únosnost MSÚ - gr4 - chodci min2 - Obálka - únosnost MSÚ - gr4 - chodci max - Obálka - únosnost MSÚ - gr4 - chodci min - Obálka - únosnost MSÚ - gr2 - brzděné - Obálka - únosnost

10. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	chodník 2*1.00 +chodník 3*1.00
2	chodník 1*1.00 +chodník 3*1.00
3	chodník 1*1.00 +chodník 2*1.00
4	chodník 2*1.00
5	auto 47*1.00 +auto 88*1.00
6	auto 49*1.00 +auto 107*1.00
7	auto 45*1.00 +auto 89*1.00
8	auto 48*1.00 +auto 106*1.00
9	auto 30*1.00 +auto 105*1.00
10	auto 29*1.00 +auto 87*1.00
11	auto 33*1.00 +auto 105*1.00
12	auto 11*1.00 +auto 86*1.00
13	auto 9*1.00 +auto 67*1.00
14	auto 13*1.00 +auto 86*1.00
15	auto 10*1.00 +auto 68*1.00
16	Vlastní*1.35 +Ostatní*1.62 +pokles 2*1.20 +vitr*1.50 +pokles 4*1.20 +chodník 2*1.35 +chodník 3*1.35 +LM1_q*1.35 +auto 30*1.35 +auto 105*1.35
17	Vlastní*1.35 +Ostatní*1.62 +pokles 2*1.20 +vitr*1.50 +pokles 4*1.20 +chodník 1*1.35 +chodník 3*1.35 +LM1_q*1.35 +auto 10*1.35 +auto 68*1.35
18	Vlastní*1.35 +Ostatní*1.62 +pokles 1*1.20 +pokles 3*1.20 +chodník 1*1.35 +chodník 2*1.35 +LM1_q*1.35 +auto 14*1.35 +auto 69*1.35
19	Vlastní*1.35 +Ostatní*1.62 +pokles 2*1.20 +pokles 4*1.20 +chodník 1*1.35 +chodník 3*1.35 +LM1_q*1.35 +auto 10*1.35 +auto 68*1.35
20	Vlastní*1.35 +Ostatní*1.62 +pokles 1*1.20 +pokles 3*1.20 +vitr*1.50 +chodník 1*1.35 +chodník 2*1.35 +LM1_q*1.35 +auto 25*1.35 +auto 69*1.35

11. Nastavení řešiče a sítě

Rozšířené možnosti řešiče	x
Zanedbat deformaci od smykové síly (Ay, Az >> A)	x
Rozdělení na náběhy a pruty s proměnným obecně průřezem	5
Použit zahuštění v uzlech	Žádné prvky
Teorie ohybu pro výpočet desek/skořepin	Mindlin
Typ řešiče	Eliminace
Počet tloušťek desky do žebra	20
Počet řezů na průměrném prutu	10
Maximální přípustný posun [mm]	1000,0
Maximální přípustné stočení [mrad]	100,0
Minimální vzdálenost mezi body [m]	0,001
Průměrná velikost plošného/zakřiveného prvku [m]	0,200
Průměrný počet dílků na prutu	5
Minimální délka prutového prvku [m]	0,100
Maximální délka prutového prvku [m]	100,000
Průměrná velikost lan, kabelů, prvků na podloží, nelineárních zemních pružin [m]	1,000
Generovat uzly v dotýcích prutových prvků	✓
Generovat uzly pod osamělými zatíženími na prutových prvcích	✓
Generovat excentrické prvky na prutech s proměnnou výškou	x
Použit předdefinovanou síť	✓
Vyhledit hranici předdefinované sítě	x
Maximální nerovinný úhel čtyřúhelníku [mrad]	30,0
Poměr předdefinované sítě	1,5
Součinitel pro výztuž	1

Předpinací výztuž nezávislá na MKP uzlech ☒

12. Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,647	0,000
N86	17,350	0,647	0,000
N93	0,000	1,962	0,000
N94	17,350	1,962	0,000
N98	0,000	3,277	0,000
N99	17,350	3,277	0,000
N103	0,000	4,593	0,000
N104	17,350	4,593	0,000
N108	0,000	5,907	0,000
N109	17,350	5,907	0,000
N113	0,000	7,223	0,000
N114	17,350	7,223	0,000
N118	0,000	8,537	0,000
N119	17,350	8,537	0,000
N123	0,000	9,852	0,000
N124	17,350	9,852	0,000
N128	0,000	10,495	0,000
N153	-0,900	0,000	0,000
N156	-0,900	10,500	0,000
N160	0,000	0,000	0,000
N161	0,000	10,500	0,000
N162	17,350	0,000	0,000
N163	17,350	10,500	0,000
N168	55,140	0,000	0,000
N169	55,140	10,500	0,000
N173	54,195	0,647	0,000
N174	54,195	1,962	0,000
N175	54,195	3,277	0,000
N176	54,195	4,593	0,000
N177	54,195	5,907	0,000
N178	54,195	7,223	0,000
N179	54,195	8,537	0,000
N180	54,195	9,852	0,000
N181	54,195	10,495	0,000
N185	54,195	0,000	0,000
N186	54,195	10,500	0,000
N189	36,895	0,647	0,000
N190	36,895	1,962	0,000
N191	36,895	3,277	0,000
N192	36,895	4,593	0,000
N193	36,895	5,907	0,000
N194	36,895	7,223	0,000
N195	36,895	8,537	0,000
N196	36,895	9,852	0,000
N198	36,895	0,000	0,000
N200	36,895	10,500	0,000

13. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,350	Čára	N1	N86	žebro desky (92)	standard	VSTI
B13	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,350	Čára	N93	N94	žebro desky (92)	standard	VSTI
B17	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,350	Čára	N98	N99	žebro desky (92)	standard	VSTI
B21	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,350	Čára	N103	N104	žebro desky (92)	standard	VSTI
B25	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,350	Čára	N108	N109	žebro desky (92)	standard	VSTI
B29	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,350	Čára	N113	N114	žebro desky (92)	standard	VSTI
B33	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,350	Čára	N118	N119	žebro desky (92)	standard	VSTI
B37	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,350	Čára	N123	N124	žebro desky (92)	standard	VSTI
B48	Koncový příčník - Obdélník (1050; 1600)	10,500	Čára	N160	N161	žebro desky (92)	standard	Příčníky
B49	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,300	Čára	N173	N189	žebro desky (92)	standard	VSTI
B50	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,300	Čára	N174	N190	žebro desky (92)	standard	VSTI

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
	575; 50; 50; 160; 15)							
B51	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,300	Čára	N175	N191	žebro desky (92)	standard	VSTI
B52	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,300	Čára	N176	N192	žebro desky (92)	standard	VSTI
B53	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,300	Čára	N177	N193	žebro desky (92)	standard	VSTI
B54	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,300	Čára	N178	N194	žebro desky (92)	standard	VSTI
B55	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,300	Čára	N179	N195	žebro desky (92)	standard	VSTI
B56	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	17,300	Čára	N180	N196	žebro desky (92)	standard	VSTI
B57	Koncový příčník - Obdélník (1050; 1600)	10,500	Čára	N185	N186	žebro desky (92)	standard	Příčníky
B58	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	19,545	Čára	N189	N86	žebro desky (92)	standard	VSTI
B59	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	19,545	Čára	N190	N94	žebro desky (92)	standard	VSTI
B60	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	19,545	Čára	N191	N99	žebro desky (92)	standard	VSTI
B61	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	19,545	Čára	N192	N104	žebro desky (92)	standard	VSTI
B62	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	19,545	Čára	N193	N109	žebro desky (92)	standard	VSTI
B63	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	19,545	Čára	N194	N114	žebro desky (92)	standard	VSTI
B64	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	19,545	Čára	N195	N119	žebro desky (92)	standard	VSTI
B65	VSTI 851 - VSTI - Předpjatý6 (200; 50; 620; 10; 15; 575; 50; 50; 160; 15)	19,545	Čára	N196	N124	žebro desky (92)	standard	VSTI
B45	Příčník - Obdélník (1050; 2000)	10,500	Čára	N162	N163	žebro desky (92)	standard	Příčníky
B66	Příčník - Obdélník (1050; 2000)	10,500	Čára	N198	N200	žebro desky (92)	standard	Příčníky

14. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C30/37 [6206]	265	konstantní	deska (90)	Mostovka

15. Podpory na prutu

Jméno	Typ	Souř.	Poz x [m]	dx [m]	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systém	Poč	Poč.(n)						
Sb1	Standard	Abso	1,080		Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od počátku	1						
Sb6	Standard	Rela	0,500		Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od počátku	1						
Sb14	Standard	Abso	1,080		Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od počátku	1						
Sb15	Standard	Rela	0,500		Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od počátku	1						
Sb17	Standard	Abso	1,080		Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od počátku	1						
Sb18	Standard	Abso	1,080		Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od počátku	1						
Sb19	Standard	Rela	0,500		Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od počátku	1						
Sb20	Standard	Rela	0,500		Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od počátku	1						
Sb21	Standard	Abso	1,080		Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od konce	1						
Sb22	Standard	Abso	1,080		Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od konce	1						
Sb23	Standard	Abso	1,080		Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od konce	1						
Sb24	Standard	Abso	1,080		Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	Od konce	1						

16. Spojité zatížení na hraně plochy

Jméno	Plocha	Typ	Směr	Hodnota - P ¹ [kN/m]	Poz x ¹	Poloha	Hrana
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ² [kN/m]	Poz x ²	Souř.	Poč
LFS1	S1	Síla	Y		8,27	0,000	Délka
	vítr - boční vítr	LSS	Rovnoměrné		1,000	Rela	Od počátku
LFS2	S1	Síla	Z	-1,00	0,000	Délka	1
	Ostatní - stálé	LSS	Rovnoměrné		1,000	Rela	Od počátku
LFS3	S1	Síla	Z	-1,00	0,000	Délka	3
	Ostatní - stálé	LSS	Rovnoměrné		1,000	Rela	Od počátku

17. Volné liniové síly

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	Hodnota - P ¹ [kN/m]	Platnost	Výběr	Systém	Poloha
FL1	brzdě	X	Síla	Rovnoměrné	6,35	Vše	Auto	GSS	Délka

18. Zatížení plochy teplotou

Jméno typu	Jméno	Rozložení	+z - Horní delta	-z - Spodní delta	Plocha	Zatěžovací stav
Zatížení plochy teplotou	ST1	Lineární	15	0	S1	teplota +15
Zatížení plochy teplotou	ST2	Lineární	-8	0	S1	teplota -8

19. Posuny podpory

Jméno	Zatěžovací stav	Systém	Směr	Hodnota - U [mm]
TRS1	pokles 1 - opěra	LSS	Z	-10,0
TRS2	pokles 1 - opěra	LSS	Z	-10,0
TRS10	pokles 2 - pilíř	LSS	Z	-10,0
TRS11	pokles 2 - pilíř	LSS	Z	-10,0
TRS12	pokles 3 - pilíř	LSS	Z	-10,0
TRS13	pokles 3 - pilíř	LSS	Z	-10,0
TRS14	pokles 4 - opěra	LSS	Z	-10,0
TRS15	pokles 4 - opěra	LSS	Z	-10,0
TRS16	pokles 1 - opěra	LSS	Z	-10,0
TRS17	pokles 2 - pilíř	LSS	Z	-10,0
TRS18	pokles 3 - pilíř	LSS	Z	-10,0
TRS19	pokles 4 - opěra	LSS	Z	-10,0

20. Pohyblivá zatížení

Jméno	TR1
Použité uzly	2
Uzel	-
	- [-]
Použit pro výpočet	✓

21. Správce zatížení pruhů

Jméno typu	Jméno	Zatížení dopravou	Dopravní pruh	Skupina zatížení	Jméno zatěžovacího stavu	Krok [m]
Správce zatížení pruhů	LL1	LM1_Q_1	TR1	doprava_1	LM1_Q_1	1,000
Správce zatížení pruhů	LL2	LM1_Q_2	TR1	doprava_2	LM1_Q_2	1,000
Správce zatížení pruhů	LL3	LM2_K	TR1	doprava_1	LM2_K	1,000

3 ZATÍŽENÍ

Zatížení mostu je počítáno dle platné normy ČSN EN 1991–2 Eurokód 1 – část 2: zatížení mostu dopravou vč. Změny NA.

Celá konstrukce je v programu zatížena:

- Vlastní váha
- Ostatní stálé
- Pokles podpor
- Teplota
- Vítr
- Zatížení od dopravy: LM1
LM2
- Zatížení chodníků
- Zatížení davem lidí LM4
- Vodorovné síly od pohyblivého zatížení

3.1 Stálé zatížení:

Do výpočtu je jako Vlastní váha uvažována vlastní tíha nosné konstrukce – generováno programem Scia Engineer.

Vlastní tíha 25,0 kN/m³

3.2 Ostatní stálé zatížení

3.2.1 Skladba vozovkových vrstev na mostě:

Na mostě je navržena vozovka v tloušťce 85 mm.

$$0,085m \cdot 24kNm^{-3} = 2,1kNm^{-2}$$

$$2,1kNm^{-2} \cdot 1,315m = 2,762kNm^{-1}$$

3.2.2 Chodník

- Chodník - plocha průřezu (0,5 m²), na šířku nosné 1,55 m.

$$\text{Půdorysné zatížení: } \frac{0,555m^2 \times 25kNm^{-3}}{1,5m} = 9,25kNm^{-2}$$

3.2.3 Zábradlí

Zatížení zábradlí 1,0kN.m⁻¹.

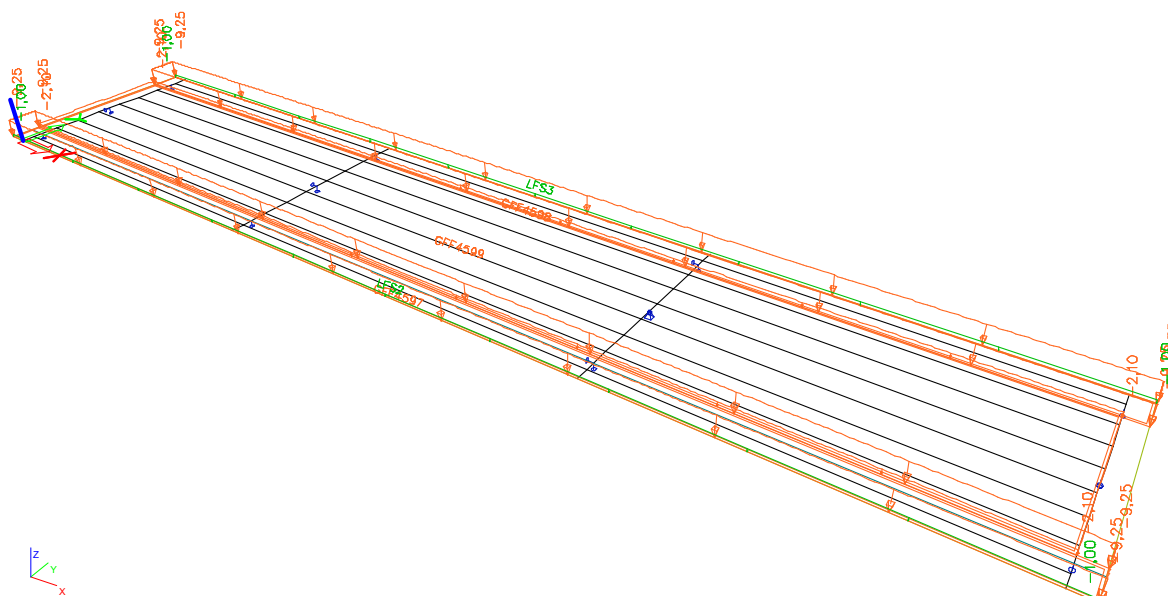


Schéma zatížení ostatním stálým zatížením

3.3 Pokles podpor

Ve výpočtu byl uvažován pokles podpor 10 mm.

3.4 Zatížení nahodilá

3.4.1 Zatížení teplotou (dle ČSN EN 1991-1-5)

Mostní konstrukce se řadí do 3. typu: betonová nosná konstrukce

3.4.1.1 Rovnoměrná složka teplot

Charakteristické extrémní rovnoměrné teploty:

$T_{\max} = +35^{\circ}\text{C}$ (dle NA.1) charakteristická hodnota max. teplot vzduchu

$T_{\min} = -34^{\circ}\text{C}$ (dle NA.2) charakteristická hodnota min. teplot vzduchu

$T_{e,\max} = T_{\max} + 1,5 = 35 + 1,5 = 36,5^{\circ}\text{C}$ max. rovnoměrná složka teploty mostu

$T_{e,\min} = T_{\min} + 8 = -34 + 8 = -26^{\circ}\text{C}$ min. rovnoměrná složka teploty mostu

$T_0 = 10^{\circ}\text{C}$ výchozí teplota mostu

$\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 - T_{e,\min} = 10 + 26 = 36^{\circ}\text{C}$ chart. hodnota max. rozsahu rovn. složky teploty zkrácení mostu

$\Delta T_{N,\text{exp}} = T_{e,\max} - T_0 = 36,5 - 10 = 26,5^{\circ}\text{C}$ chart. hodnota max. rozsahu rovn. složky teploty prodloužení mostu

3.4.1.2 Rozdílové složky teplot

Lineární postup stanovení rozdílové složky teploty. Konstrukce náleží do 3. typu nosných konstrukcí – betonová nosná konstrukce.

Doporučená hodnoty lineární rozdílové složky pro oteplení je dle tabulky 6.1:

$$\Delta T_{M, \text{heat}} = 15,0^{\circ}\text{C} \text{ pro oteplení}$$

$$\Delta T_{M, \text{cool}} = 8,0^{\circ}\text{C} \text{ pro ochlazení.}$$

Přenásobení součinitelem k_{sur} pro různé tloušťky mostního svršku – mostní svršek 50 mm:

$$\Delta T_{+} = 15,0 \cdot 1,0 = 15,0^{\circ}\text{C} \text{ pro výpočet teplot při oteplení}$$

$$\Delta T_{-} = 8,0 \cdot 1,0 = 8,0^{\circ}\text{C} \text{ pro výpočet teplot při ochlazení}$$

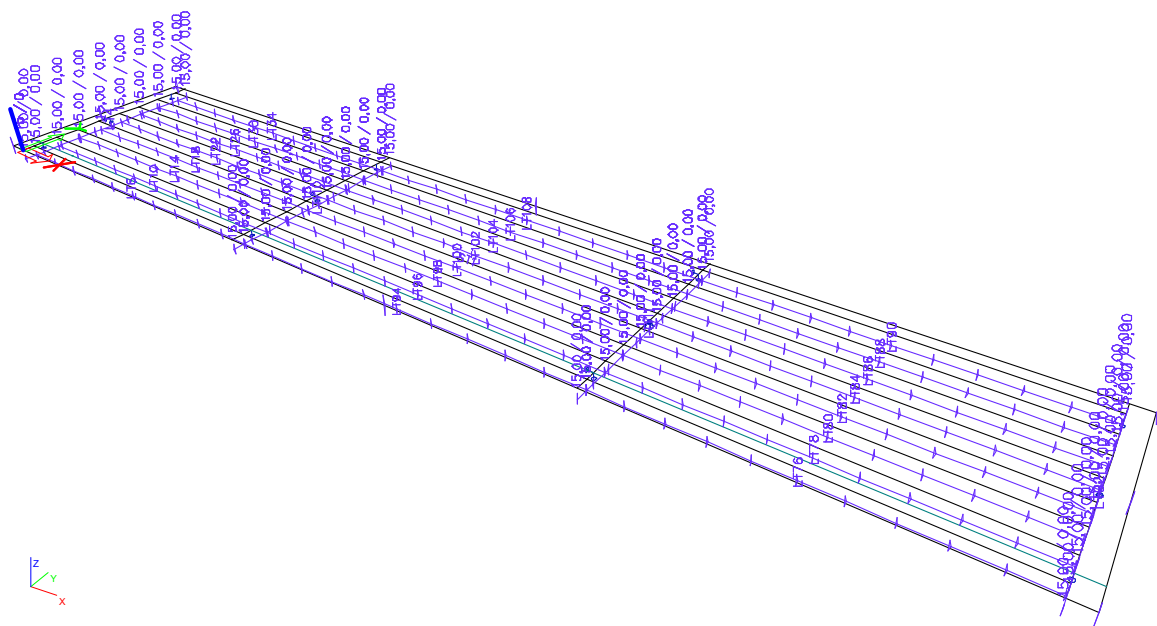


Schéma zatížení teplotou

3.5 Zatížení větrem (dle ČSN EN 1991-1-4)

Základní rozměry:

$L=56,04$ m délka mostu
 $b=11,1$ m šířka most
 $d_{\text{tot}}=5,5$ m výška mostu zatížený most
 $d=1,3$ m výška mostu nezatížený most
 (0,6 pro oboustranné zábradlí nebo svodidlo se svodnicí)
 $z_e = 6,5$ m referenční výška pro vnější zatížení větrem

Výpočet síly větru na mostní objekt

$v_b = c_{\text{dir}} \cdot c_{\text{season}} \cdot v_{b,0} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 25 \text{ m.s}^{-1}$ zákl. rychlost větru pro zatížený most
 $c_{\text{dir}} = 1,0$ součinitel pro změnu větru
 $c_{\text{season}} = 1,0$ součinitel ročního období
 $v_{b,0} = 25 \text{ m.s}^{-1}$... výchozí zákl. rychlost větru – doporučená hodnota pro ČR pro zatížený most

$z_0 = 0,05$ parametr drsnosti terénu
 $z_{0,II} = 0,05$ parametr kategorie terénu

$kr = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right) = 0,19 \cdot \left(\frac{0,05}{0,05} \right)^{0,07} = 0,19$ součinitel terénu

$c_r(z) = kr \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) = 0,19 \cdot \ln \left(\frac{6,5}{0,05} \right) = 0,925$ součinitel drsnosti terénu

$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 0,925 \cdot 1,0 \cdot 25 = 23,12 \text{ m.s}^{-1}$ střední rychlost větru

$k_1 = 1,0$ součinitel turbulence

$\sigma_v = kr \cdot v_b \cdot k_1 = 0,19 \cdot 25 \cdot 1,0 = 4,75$ směrodatná odchylka turbulence

$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{4,75}{23,12} = 0,205$ intenzita turbulence

$\rho = 1,25 \text{ kg.m}^{-3}$ měrná hmotnost vzduchu

$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b(z)^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,625$ zákl. dynamický součinitel větru

$q_p(z) = [1 + 7I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m(z)^2 = [1 + 7 \cdot 0,205] \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 23,12^2 = 813,5$ max. dyn. tlak

$c_e(z) = \frac{q_p(z)}{q_b} = \frac{813,5}{390,625} = 2,08$ součinitel expozice

3.5.1.1 Zatížení ve směru x pro zatížený most

$$A_{ref,x} = L \cdot d_{tot} = 56,04 \cdot 5,5 = 308,22 m^2 \dots\dots\dots \text{referenční plocha mostu}$$

$$b / d_{tot} = 11,1 / 5,5 = 2,02 \longrightarrow c_{f,x} = 1,85 \dots\dots\dots \text{součinitel síly pro most závislý na poměru } b/d_{tot}$$

$$C = c_e \cdot c_{f,x} = 2,08 \cdot 1,85 = 3,85 \dots\dots\dots \text{součinitel zatížení větrem}$$

$$F_{w,x} = \frac{\rho \cdot v_b^2 \cdot C \cdot A_{ref,x}}{2} = \frac{1,25 \cdot 25^2 \cdot 3,85 \cdot 308,22}{2} = 463,3 kN \text{ síly ve směru x pro zatížený most}$$

$$q_{w,x} = \frac{F_{w,x}}{L_m} = \frac{463,3}{56,04} = 8,27 kN \cdot m^{-1} \dots\dots\dots \text{zatížení větrem ve směru x na metr běžný}$$

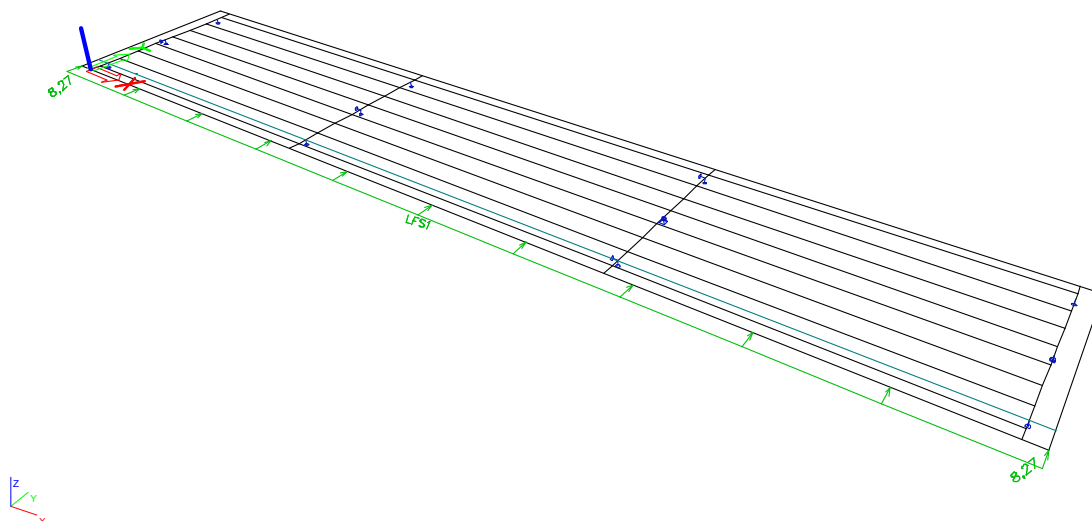


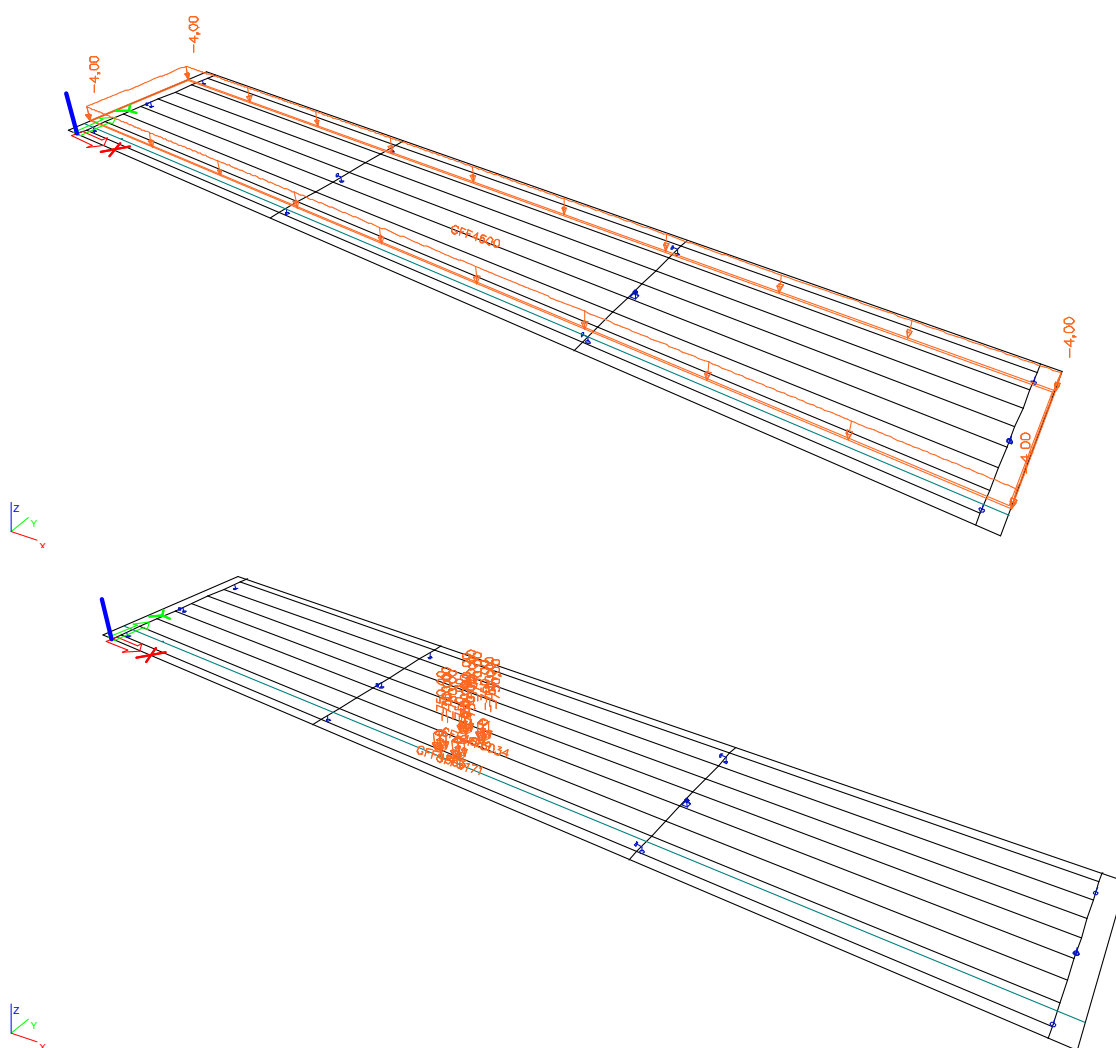
Schéma zatížení větrem

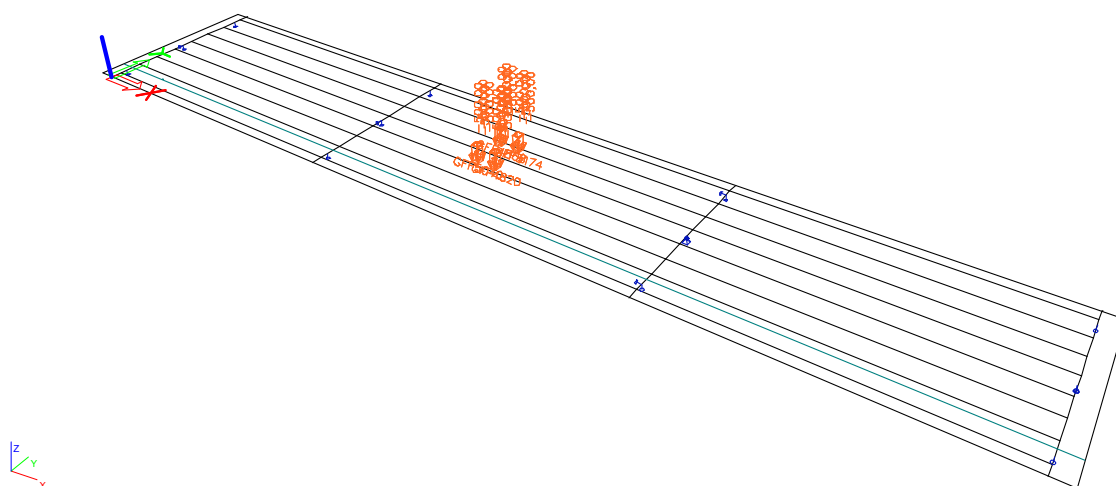
3.5.2 Zatížení dopravou (dle ČSN EN 1991-2, ed.2 a ČSN EN 1990)

3.5.2.1 Model zatížení 1 (LM1)

	dvojnáprava (TS)			rovnorné zatížení (UDL)		
	Q_{ik} [kN]	α_{Qi}	$\alpha_{Qi} Q_{ik}$ [kN]	q_i	α_{qi}	$\alpha_{qi} q_i$
pruh č.1	300	0,8	240	9	0,45	4,0
pruh č.2	200	0,8	160	2,5	1,60	4,0

$$q_{TS1} = \frac{150 \cdot 0,8 \text{ kN}}{0,4 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m}} = 750 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad q_{TS2} = \frac{100 \cdot 0,8 \text{ kN}}{0,4 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m}} = 500 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$





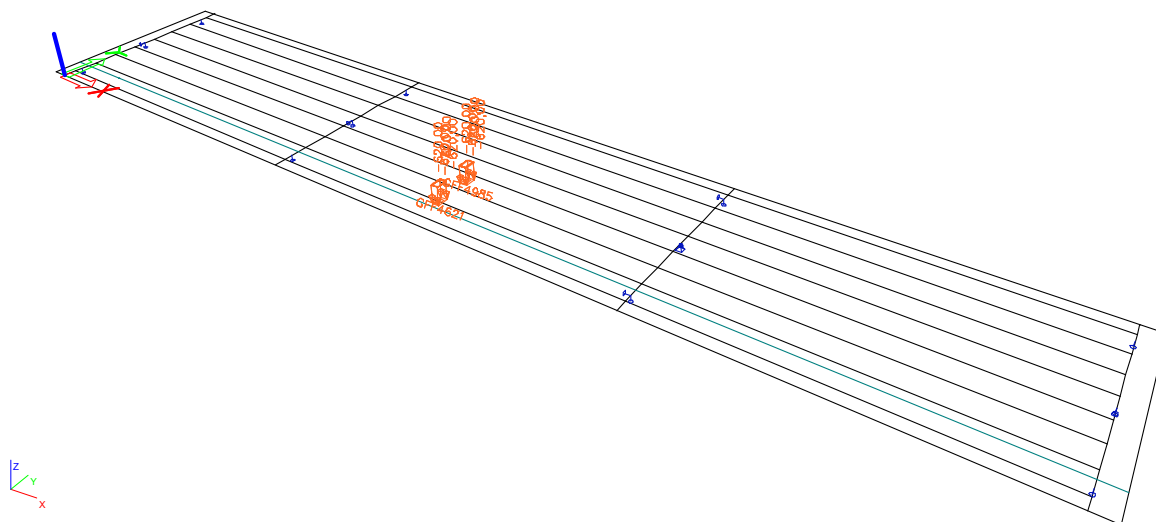
Model zatížení LM1- Zadáno do výpočtového programu

3.5.2.2 Model zatížení 2 (LM2)

Model je tvořen jednou nápravovou silou $\beta_Q \cdot Q_{ak}$

Q_{ak} [kN]	$\beta_Q = \alpha_{Q1}$	$\beta_Q \cdot Q_{ak}$ [kN]
400	0,65	260

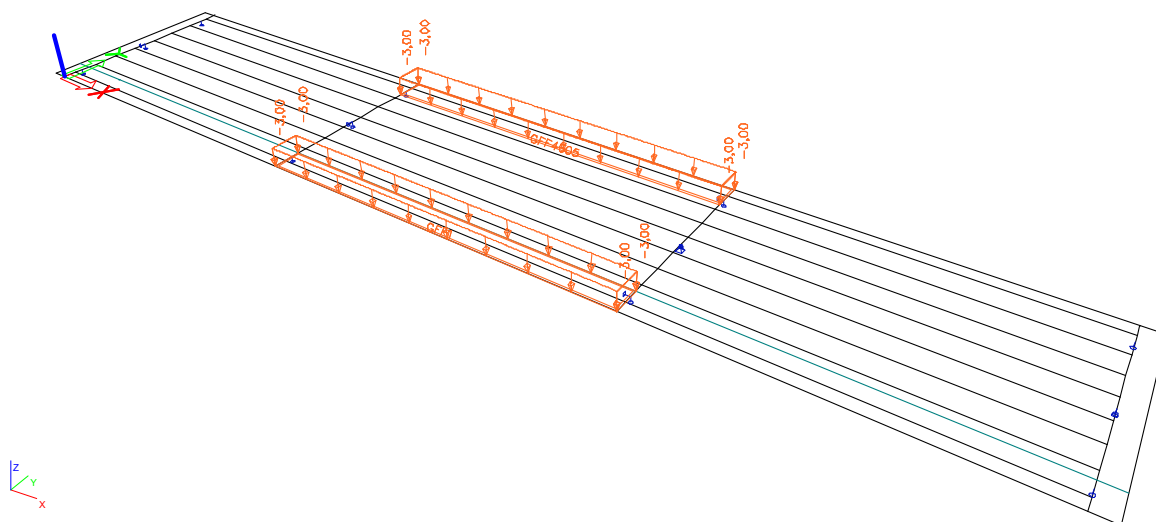
$$q_{LM2} = \frac{200 \cdot 0,65 \text{ kN}}{0,35 \text{ m} \cdot 0,6 \text{ m}} = 620 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$



Model zatížení LM2 - Zadáno do výpočtového programu

3.5.2.3 Zatížení chodníků

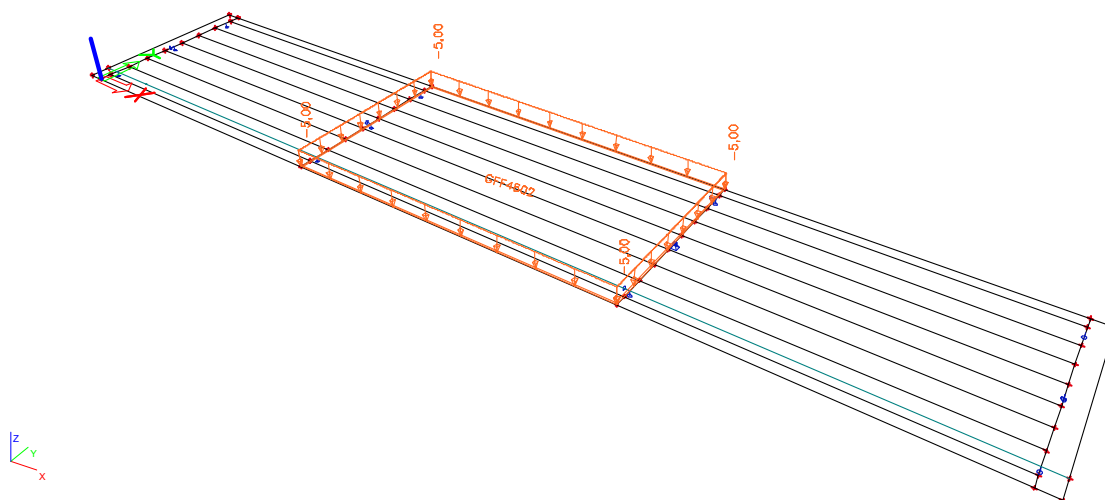
Na chodnících se uvažuje se zatížením $3,0 \text{ kN/m}^2$.



Model zatížení chodci – zatížení ve středním poli

3.5.2.4 Zatížení davem lidí (model zatížení 4 (LM4))

Výskyt davů lidí na mostě hodnotou $5,0 \text{ kN/m}^2$. Každé pole mostu zatížen jednotlivě i v následných kombinacích.



Model zatížení chodci – zatížení ve středním poli

3.5.3 Vodorovné síly od pohyblivého zatížení

Brzdné a rozjezdové síly. Podélná síla v úrovni vozovky.

Základní hodnota rozjezdové síly:

$$Q_{lk} = 0,6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot (2Q_{1k}) + 0,1 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L =$$

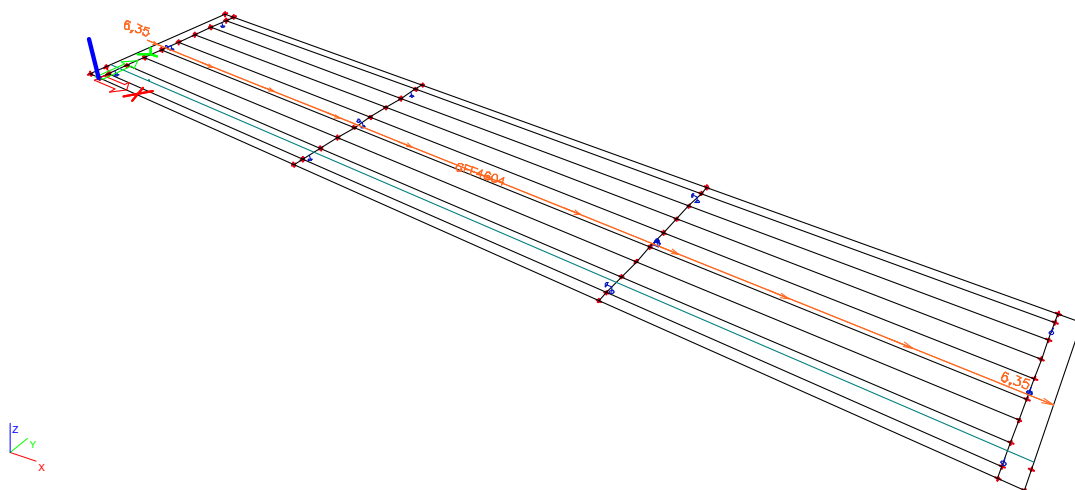
$$= 0,6 \cdot 0,8 \cdot (2 \cdot 300) + 0,1 \cdot 0,45 \cdot 9,0 \cdot 3,0 \cdot 56,04 = 356,1 \text{ kN}$$

Omezení pro brzdné síly:

$$180 \cdot 1,0 \text{ kN} \leq Q_{lk} \leq 900 \text{ kN}$$

$$180 \text{ kN} \leq 356,1 \text{ kN} \leq 900 \text{ kN}$$

$$\text{Brzdná síla} = 356,1 \text{ kN} / 56,04 \text{ m} = 6,35 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$



Brzdné a rozjezdové síly

3.5.4 Odstředivé a příčné síly

Příčné síly jsou uvažovány jako 25% z brzdné síly. Síla se uvažuje současně s brzdou silou v úrovni vozovky.

$$Q_{trk} = 25\% Q_{lk}$$

$$Q_{trk} = 0 \rightarrow \text{most je v přímé trase}$$

3.6 Kombinace zatížení pro mosty

3.6.1 Kombinace zatížení pro mezní stavy únosnosti

Návrhová hodnota účinků zatížení pro trvalé návrhové situace musí být pro každý kritický zatěžovací stav stanovena kombinací současně se vyskytujícími zatíženími.

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

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

$$\sum \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

kde:

$\gamma_{G,j}$ dílčí součinitel stálého zatížení
 $G_{k,j}$ charakteristická hodnota stálého zatížení
 γ_P dílčí součinitel zatížení od předpjetí
 P příslušná reprezentativní hodnota zatížení od předpjetí
 $\gamma_{Q,1}$ dílčí součinitel hlavního proměnného zatížení
 $Q_{k,1}$ charakteristická hodnota hlavního proměnného zatížení
 $\gamma_{Q,i}$ dílčí součinitel vedlejšího proměnného zatížení
 $Q_{k,i}$ charakteristická hodnota vedlejšího proměnného zatížení
 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 redukční součinitel pro nepříznivá stálá zatížení G

Hodnoty součinitelů spolehlivosti

typ zatížení	název	hodnota souč.	poznámka
redukční součinitel	ξ	0,85	
stálá zatížení	$\gamma_{G,sup}$	1,35	působí nepříznivě
	$\gamma_{G,inf}$	1,00	působí příznivě
proměnná zatížení (silniční doprava, chodci)	γ_Q	1,35	
ostatní proměnná zatížení	γ_Q	1,50	
předpětí	$\gamma_{p,fav}$	1,00	předpětí působí příznivě
	$\gamma_{p,unfav}$	1,30	předpětí působí nepříznivě
	$\gamma_{p,unfav}$	1,20	posouzení lokálních účinků (kotevní oblast, deviátory)

3.6.2 Kombinace zatížení pro mezní stavy použitelnosti

charakteristická kombinace

$$\sum G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

častá kombinace

$$\sum G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

kvazistálá kombinace

$$\sum G_{k,j} + P + \sum \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

občasná kombinace

$$\sum G_{k,j} + P + \psi_{1,\inf q} Q_{k,1} + \sum \psi_{1,i} Q_{k,i}$$

3.6.2.1 Sestavy zatížení dopravou na mostech pozemních komunikací

Sestavy zatížení	Hlavní složka	Vedlejší složka
gr1a	LM1 (charakteristická hodnota)	zatížení chodníku (kombinační hodnota)
gr1b	LM2 (charakteristická hodnota)	-
gr2	brzdné a rozj. síly+odstř. síly a příčné síly (charakteristická hodnota)	LM1 (častá hodnota)
gr3	zatížení chodníku (charakteristická hodnota)	-
gr4	LM4 (charakteristická hodnota)	zatížení chodníku (charakteristická hodnota)
gr5	LM3 (charakteristická hodnota)	LM1 (podle zat. stavů zvl. vozidla)

Hodnoty součinitelů Ψ pro mosty

Zatížení	Značka		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	$\Psi_{1,infq}$
Zatížení dopravou	gr1a (LM+zatížení chodci nebo cyklisty)	TS (dvojnápravy)	0,75	0,75	0,00	0,80
		UDL (rovn. zat.)	0,40	0,40	0,00	0,80
		zatížení chodci + zatížení cyklisty	0,40	0,40	0,00	0,80
	gr1b (jednotlivá náprava)		0,00	0,75	0,00	0,80
	gr2 (vodorovné síly)		0,00	0,00	0,00	1,00
	gr3 (zatížení chodci)		0,00	0,00	0,00	0,80
	gr4 (LM4 - zatížení davem lidí)		0,00	0,75	0,00	0,80
	gr5 (LM3 - zvláštní vozidla)		0,00	0,00	0,00	1,00
Zatížení větrem	F_{wk} -trvalé návrhové situace		0,60	0,20	0,00	0,60
	-provádění		0,80	-	0,00	1,00
	F_{wk}^*		1,00	-	-	1,00
Zatížení teplotou	T_k		0,60	0,60	0,50	0,80
Zatížení sněhem	$Q_{sn,k}$ (během provádění)		0,80	-	-	1,00
Staveništní zatížení	Q_c		1,00	-	1,00	1,00

4 POSOUZENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE (DLE ČSN EN 1992-1-1)

Nejnepříznivější kombinace byla v programu Scia vyhodnocena kombinace gr1a. Tato kombinace byla namodelována v programu IDEA StatiCa. Kombinace sestává z vlastní váhy, ostatního stálého zatížení, poklesu podpor, zatížením od teploty, zatížením chodníků a pojezdem soupravy LM1.

4.1 Nosník v podélném směru

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



Obsah
1 Data projektu
2 Průřezy
3 Materiál
4 Geometrie
5 Zatěžovací stavy
6 Zatížení
7 Uživatelem zadané síly
8 Kombinace zatížení
9 Fáze výstavby
10 Výsledky
11 Posouzení betonu

1 Data projektu

Název projektu	
Číslo projektu	
Autor	
Popis	
Datum	1.1.2018
Národní norma	EN
Národní příloha	Česká
Typ nosníku	Prefabrikovaný spřažený předem předpjatý betonový nosník
Most	Silniční most

2 Průřezy

1. General

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál 1	C45/55		
Materiál 2	C30/37		
A	582248	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	84060426712	[mm ⁴]	
I _z	50595798167	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	380	[mm]	
i _z	295	[mm]	

3. Příčník(Obdélník 1315, 1315)

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Symbo l	Hodnota	Jednotk a	
Materiál	C30/37		
A	1729225	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	249184925052	[mm ⁴]	
I _z	249184925052	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	380	[mm]	
i _z	380	[mm]	

3 Materiál

Beton

Název	f _{ck} [MPa]	f _{cm} [MPa]	f _{ctm} [MPa]	E _{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
C45/55	45,0	53,0	3,8	36283,2	0,20	2500
ε _{c2} = 20,0 1e-4, ε _{cu2} = 35,0 1e-4, ε _{c3} = 17,5 1e-4, ε _{cu3} = 35,0 1e-4, Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický						
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
ε _{c2} = 20,0 1e-4, ε _{cu2} = 35,0 1e-4, ε _{c3} = 17,5 1e-4, ε _{cu3} = 35,0 1e-4, Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický						

Výztuž

Název	f _{yk} [MPa]	f _{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
f _{tk} /f _{yk} = 1,08, ε _{uk} = 500,0 1e-4, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární s vodorovnou horní větví					

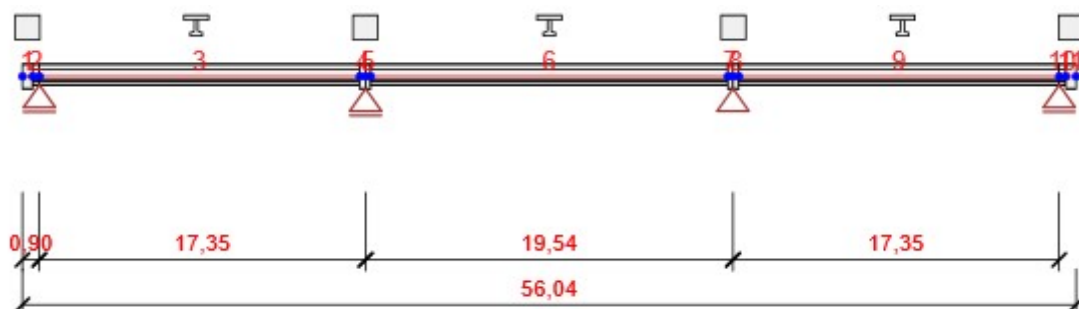
Předpínací výztuž

Název	f _{pk} [MPa]	f _{p01k} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
Y1860S7-15.7	1860,0	1640,0	195000,0	0,15	7850
F _m = 279,0 kN, F _{p01} = 245,5 kN, F _r = 190,0 MPa, ρ ₁₀₀₀ = 0,03, ρ _∞ = 0,06, Φ = 16 mm, Plocha = 150 mm ² , ε _{uk} = 350,0 1e-4, A _{gt} = 350,0 1e-4, Typ: Lano Povrchová úprava: Povrch hladký, Třída relaxace: Třída 2, Výroba: Lano s nízkou relaxací, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví, Počet drátů: 7					
1800-15,5	1800,0	1530,0	195000,0	0,15	7850
F _m = 248,0 kN, F _{p01} = 218,2 kN, F _r = 190,0 MPa, ρ ₁₀₀₀ = 0,03, ρ _∞ = 0,05, Φ = 16 mm, Plocha = 189 mm ² , ε _{uk} = 350,0 1e-4, A _{gt} = 350,0 1e-4, Typ: Lano Povrchová úprava: Povrch hladký, Třída relaxace: Třída 2, Výroba: Lano s nízkou relaxací, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví, Počet drátů: 8					

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



4 Geometrie



Prvky

Prvek	Délka [m]	Konec prvku [m]	Průřez
1	0,54	0,54	3 - Příkladník (Obdélník 1315, 1315)
2	0,36	0,90	1 - General
3	17,04	17,94	1 - General
4	0,31	18,25	3 - Příkladník (Obdélník 1315, 1315)
5	0,27	18,52	3 - Příkladník (Obdélník 1315, 1315)
6	19,00	37,52	1 - General
7	0,27	37,79	3 - Příkladník (Obdélník 1315, 1315)
8	0,31	38,10	3 - Příkladník (Obdélník 1315, 1315)
9	17,04	55,14	1 - General
10	0,36	55,50	1 - General
11	0,54	56,04	3 - Příkladník (Obdélník 1315, 1315)

Uzly

Uzel	X [m]	Podpora
1	0,00	
2	0,54	
3	0,90	Z
4	17,94	
5	18,25	Z
6	18,52	
7	37,52	
8	37,79	XZ
9	38,10	
10	55,14	Z
11	55,50	
12	56,04	

5 Zatěžovací stavy

Jméno	Typ	Fáze	Skupina zatížení	Zatížení [kN/m]
SW (1)	Stálé	1	LG1	0,0
R (2)	Stálé	2	LG1	0,0
G (2)	Stálé	2	LG1	0,0
PRE (2)	Stálé	2	LG1	0,0
R (3)	Stálé	3	LG1	0,0
G (3)	Stálé	3	LG1	0,0
R (4)	Stálé	4	LG1	0,0
G (4)	Stálé	4	LG1	0,0
R (5)	Stálé	5	LG1	0,0
G (5)	Stálé	5	LG1	0,0
SWS (6)	Stálé	6	LG1	0,0

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



R (6)	Stálé	6	LG1	0,0
příčníky (6)	Stálé	6	LG1	0,0
R (7)	Stálé	7	LG1	0,0
G (7)	Stálé	7	LG1	0,0
POST (7)	Stálé	7	LG1	0,0
R (8)	Stálé	8	LG1	0,0
Ostatní stálé (8)	Stálé	8	LG1	0,0
G (9)	Stálé	9	LG1	0,0
R (9)	Stálé	9	LG1	0,0
R (10)	Stálé	10	LG1	0,0
G (10)	Stálé	10	LG1	0,0
teplota +15	Proměnné		Teplotní - Tk	0,0
teplota -8	Proměnné		Teplotní - Tk	0,0
LM1_q	Proměnné		gr1a - UDL	0,0
LM1_Q +	Proměnné		gr1a - TS	0,0
LM1_Q -	Proměnné		gr1a - TS	0,0
chodník +	Proměnné		gr1a - chodci a cyklisti	0,0
chodník -	Proměnné		gr1a - chodci a cyklisti	0,0
Pokles opěra 1 -10mm	Proměnné		Poklesy	0,0
Pokles pilíř 2 -10mm	Proměnné		Poklesy	0,0
Pokles pilíř 3 -10mm	Proměnné		Poklesy	0,0
Pokles opěra 4 -10mm	Proměnné		Poklesy	0,0

Skupiny stálých zatížení

Jméno	$Y_{G, sub}$ [-]	$Y_{G, inf}$ [-]	ξ [-]
LG1	1,35	1,00	0,85

Skupiny proměnných zatížení

Jméno	Typ	Zatížení	Y_q [-]	Ψ_0 [-]	Ψ_1 [-]	Ψ_2 [-]
gr1a - UDL	Výběrová	gr1a - UDL	1,35	0,40	0,40	0,00
gr1a - TS	Výběrová	gr1a - TS	1,35	0,75	0,75	0,00
gr1a - chodci a cyklisti	Výběrová	gr1a - chodci a cyklisti	1,35	0,40	0,40	0,00
gr1b - jednotlivá náprava	Výběrová	gr1b - jednotlivá náprava	1,35	0,00	0,75	0,00
gr2 - Vodorovné síly	Výběrová	gr2 - Vodorovné síly	1,35	0,00	0,00	0,00
gr3 - Zatížení chodci	Výběrová	gr3 - Zatížení chodci	1,35	0,00	0,40	0,00
gr4 - Zatížení davem lidí	Výběrová	gr4 - Zatížení davem lidí	1,35	0,00	0,00	0,00
gr5 - Zvláštní vozidla	Výběrová	gr5 - Zvláštní vozidla	1,35	0,00	0,00	0,00
Fwk - Stálé	Výběrová	Fwk - Stálé	1,50	0,60	0,20	0,00
Fwk - provádění	Výběrová	Fwk - provádění	1,50	0,80	0,00	0,00
F**W - Návrh	Výběrová	F**W - Návrh	1,50	1,00	0,00	0,00
Teplotní - Tk	Výběrová	Teplotní - Tk	1,50	0,60	0,60	0,50

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



QSn,k - provádění	Výběrová	QSn,k - provádění	1,50	0,80	0,00	0,00
Provádění - Qc	Výběrová	Provádění Qc	1,50	1,00	0,00	1,00
Poklesy	Standardní	Uživatelský (Poklesy)	1,20	1,00	1,00	1,00

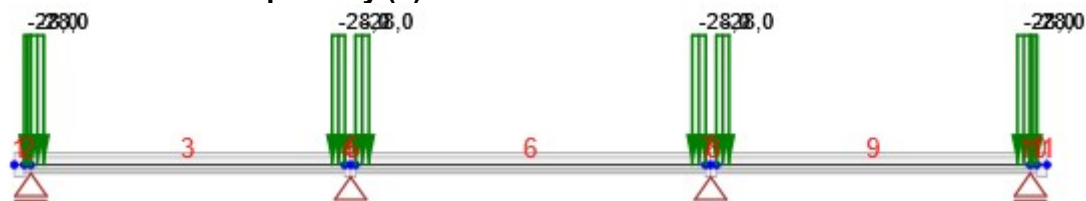
6 Zatížení

Zatěžovací stav PRE (2)

Liniová zatížení

Prvek	Hodnota p1 [kN/m]	Hodnota p2 [kN/m]	X1 [m]	X2 [m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
3	1162,9	1162,9	0,00	0,24	Globální X	0,0	Délka
3	1079,6	1079,6	0,24	0,50	Globální X	0,0	Délka
3	1105,3	1105,3	2,14	3,00	Globální X	0,0	Délka
3	-1105,3	-1105,3	13,68	14,54	Globální X	0,0	Délka
3	-993,7	-993,7	16,18	16,35	Globální X	0,0	Délka
3	-1240,4	-1240,4	16,35	16,44	Globální X	0,0	Délka
3	-1116,4	-1116,4	16,44	17,04	Globální X	0,0	Délka
2	1240,4	1240,4	0,00	0,18	Globální X	0,0	Délka
2	930,3	930,3	0,18	0,36	Globální X	0,0	Délka
6	1674,6	1674,6	0,00	0,60	Globální X	0,0	Délka
6	1288,1	1288,1	0,60	0,73	Globální X	0,0	Délka
6	1954,4	1954,4	0,73	0,86	Globální X	0,0	Délka
6	1105,3	1105,3	2,50	3,36	Globální X	0,0	Délka
6	-1105,3	-1105,3	15,64	16,50	Globální X	0,0	Délka
6	-1954,4	-1954,4	18,14	18,27	Globální X	0,0	Délka
6	-1288,1	-1288,1	18,27	18,40	Globální X	0,0	Délka
6	-1674,6	-1674,6	18,40	19,00	Globální X	0,0	Délka
9	1116,4	1116,4	0,00	0,60	Globální X	0,0	Délka
9	1240,4	1240,4	0,60	0,69	Globální X	0,0	Délka
9	993,7	993,7	0,69	0,86	Globální X	0,0	Délka
9	1105,3	1105,3	2,50	3,36	Globální X	0,0	Délka
9	-1105,3	-1105,3	14,04	14,90	Globální X	0,0	Délka
9	-1079,6	-1079,6	16,54	16,80	Globální X	0,0	Délka
9	-1162,9	-1162,9	16,80	17,04	Globální X	0,0	Délka
10	-930,3	-930,3	0,00	0,18	Globální X	0,0	Délka
10	-1240,4	-1240,4	0,18	0,36	Globální X	0,0	Délka

Zatěžovací stav příčnický (6)



Liniová zatížení

Prvek	Hodnota p1 [kN/m]	Hodnota p2 [kN/m]	X1 [m]	X2 [m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
2	-28,0	-28,0	0,00	0,36	Globální Z	0,0	Délka
3	-28,0	-28,0	0,00	0,70	Globální Z	0,0	Délka
3	-28,0	-28,0	16,35	17,04	Globální Z	0,0	Délka
6	-28,0	-28,0	0,00	0,73	Globální Z	0,0	Délka
6	-28,0	-28,0	18,27	19,00	Globální Z	0,0	Délka
9	-28,0	-28,0	0,00	0,69	Globální Z	0,0	Délka
9	-28,0	-28,0	16,34	17,04	Globální Z	0,0	Délka

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



10	-28,0	-28,0	0,00	0,36	Globální Z	0,0	Délka
----	-------	-------	------	------	------------	-----	-------

Zatěžovací stav POST (7)

Liniová zatížení

Prvek	Hodnota p1 [kN/m]	Hodnota p2 [kN/m]	X1 [m]	X2 [m]	Směr	Úhel [°]	Umístění
11	-1,5	-1,5	0,00	0,27	Globální X	0,0	Délka
11	5,1	5,1	0,00	0,27	Globální Z	0,0	Délka
11	-1,6	-1,6	0,27	0,54	Globální X	0,0	Délka
11	5,1	5,1	0,27	0,54	Globální Z	0,0	Délka
10	-1,6	-1,6	0,00	0,18	Globální X	0,0	Délka
10	5,4	5,4	0,00	0,18	Globální Z	0,0	Délka
10	-1,6	-1,6	0,18	0,36	Globální X	0,0	Délka
10	5,6	5,6	0,18	0,36	Globální Z	0,0	Délka
9	-30,8	-30,8	0,00	0,30	Globální X	0,0	Délka
9	-121,3	-121,3	0,00	0,30	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,8	-1,8	0,30	0,60	Globální X	0,0	Délka
9	10,3	10,3	0,30	0,60	Globální Z	0,0	Délka
9	-2,0	-2,0	0,60	0,69	Globální X	0,0	Délka
9	11,4	11,4	0,60	0,69	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,8	-1,8	0,69	0,86	Globální X	0,0	Délka
9	12,1	12,1	0,69	0,86	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,7	-1,7	0,86	1,18	Globální X	0,0	Délka
9	9,6	9,6	0,86	1,18	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,9	-1,9	1,18	2,50	Globální X	0,0	Délka
9	10,1	10,1	1,18	2,50	Globální Z	0,0	Délka
9	-2,1	-2,1	2,50	2,93	Globální X	0,0	Délka
9	10,9	10,9	2,50	2,93	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,7	-1,7	2,93	3,04	Globální X	0,0	Délka
9	8,8	8,8	2,93	3,04	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,8	-1,8	3,04	3,14	Globální X	0,0	Délka
9	9,5	9,5	3,04	3,14	Globální Z	0,0	Délka
9	-2,3	-2,3	3,14	3,36	Globální X	0,0	Délka
9	11,9	11,9	3,14	3,36	Globální Z	0,0	Délka
9	-2,0	-2,0	3,36	4,39	Globální X	0,0	Délka
9	9,9	9,9	3,36	4,39	Globální Z	0,0	Délka
9	-2,1	-2,1	4,39	5,42	Globální X	0,0	Délka
9	10,3	10,3	4,39	5,42	Globální Z	0,0	Délka
9	-2,2	-2,2	5,42	6,46	Globální X	0,0	Délka
9	10,3	10,3	5,42	6,46	Globální Z	0,0	Délka
9	-2,2	-2,2	6,46	7,49	Globální X	0,0	Délka
9	9,9	9,9	6,46	7,49	Globální Z	0,0	Délka
9	-2,3	-2,3	7,49	8,52	Globální X	0,0	Délka
9	10,1	10,1	7,49	8,52	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,7	-1,7	8,52	9,44	Globální X	0,0	Délka
9	6,9	6,9	8,52	9,44	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,5	-1,5	9,44	10,36	Globální X	0,0	Délka
9	5,8	5,8	9,44	10,36	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,5	-1,5	10,36	11,28	Globální X	0,0	Délka
9	5,5	5,5	10,36	11,28	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,6	-1,6	11,28	12,20	Globální X	0,0	Délka
9	5,8	5,8	11,28	12,20	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,5	-1,5	12,20	13,12	Globální X	0,0	Délka
9	5,5	5,5	12,20	13,12	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,5	-1,5	13,12	14,04	Globální X	0,0	Délka
9	5,5	5,5	13,12	14,04	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,6	-1,6	14,04	14,90	Globální X	0,0	Délka

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



Calculate yesterday's estimates

9	5,9	5,9	14,04	14,90	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,5	-1,5	14,90	15,54	Globální X	0,0	Délka
9	5,4	5,4	14,90	15,54	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,5	-1,5	15,54	16,34	Globální X	0,0	Délka
9	5,4	5,4	15,54	16,34	Globální Z	0,0	Délka
9	-3,2	-3,2	16,34	16,37	Globální X	0,0	Délka
9	11,1	11,1	16,34	16,37	Globální Z	0,0	Délka
9	-3,2	-3,2	16,39	16,42	Globální X	0,0	Délka
9	11,1	11,1	16,39	16,42	Globální Z	0,0	Délka
9	-3,2	-3,2	16,44	16,47	Globální X	0,0	Délka
9	11,1	11,1	16,44	16,47	Globální Z	0,0	Délka
9	-3,4	-3,4	16,49	16,52	Globální X	0,0	Délka
9	11,8	11,8	16,49	16,52	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,2	-1,2	16,54	16,67	Globální X	0,0	Délka
9	4,3	4,3	16,54	16,67	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,9	-1,9	16,67	16,80	Globální X	0,0	Délka
9	6,5	6,5	16,67	16,80	Globální Z	0,0	Délka
9	-1,3	-1,3	16,80	17,04	Globální X	0,0	Délka
9	4,6	4,6	16,80	17,04	Globální Z	0,0	Délka
8	28,2	28,2	0,00	0,08	Globální X	0,0	Délka
8	-142,9	-142,9	0,00	0,08	Globální Z	0,0	Délka
8	28,5	28,5	0,08	0,12	Globální X	0,0	Délka
8	-148,5	-148,5	0,08	0,12	Globální Z	0,0	Délka
8	9,8	9,8	0,12	0,14	Globální X	0,0	Délka
8	-125,0	-125,0	0,12	0,14	Globální Z	0,0	Délka
8	-45,1	-45,1	0,14	0,16	Globální X	0,0	Délka
8	-276,0	-276,0	0,14	0,16	Globální Z	0,0	Délka
8	-34,4	-34,4	0,16	0,31	Globální X	0,0	Délka
8	-151,7	-151,7	0,16	0,31	Globální Z	0,0	Délka
7	34,2	34,2	0,00	0,14	Globální X	0,0	Délka
7	-153,4	-153,4	0,00	0,14	Globální Z	0,0	Délka
7	31,2	31,2	0,14	0,27	Globální X	0,0	Délka
7	-148,8	-148,8	0,14	0,27	Globální Z	0,0	Délka
6	-37,2	-37,2	0,00	0,30	Globální X	0,0	Délka
6	-151,3	-151,3	0,00	0,30	Globální Z	0,0	Délka
6	-43,5	-43,5	0,30	0,38	Globální X	0,0	Délka
6	-158,1	-158,1	0,30	0,38	Globální Z	0,0	Délka
6	-1,9	-1,9	0,38	0,45	Globální X	0,0	Délka
6	8,6	8,6	0,38	0,45	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,0	-2,0	0,45	0,60	Globální X	0,0	Délka
6	14,4	14,4	0,45	0,60	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,6	-2,6	0,60	0,73	Globální X	0,0	Délka
6	16,1	16,1	0,60	0,73	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,1	-2,1	0,73	0,86	Globální X	0,0	Délka
6	11,1	11,1	0,73	0,86	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,3	-2,3	0,86	1,23	Globální X	0,0	Délka
6	15,5	15,5	0,86	1,23	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,4	-2,4	1,23	2,50	Globální X	0,0	Délka
6	13,9	13,9	1,23	2,50	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,3	-2,3	2,50	2,61	Globální X	0,0	Délka
6	13,2	13,2	2,50	2,61	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,3	-2,3	2,61	2,71	Globální X	0,0	Délka
6	13,2	13,2	2,61	2,71	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,4	-2,4	2,71	2,93	Globální X	0,0	Délka
6	13,2	13,2	2,71	2,93	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,7	-2,7	2,93	3,36	Globální X	0,0	Délka
6	14,8	14,8	2,93	3,36	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,6	-2,6	3,36	4,38	Globální X	0,0	Délka
6	13,8	13,8	3,36	4,38	Globální Z	0,0	Délka

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Calculate yesterday's estimates

6	-2,8	-2,8	4,38	5,41	Globální X	0,0	Délka
6	14,1	14,1	4,38	5,41	Globální Z	0,0	Délka
6	-2,9	-2,9	5,41	6,43	Globální X	0,0	Délka
6	13,9	13,9	5,41	6,43	Globální Z	0,0	Délka
6	-3,1	-3,1	6,43	7,45	Globální X	0,0	Délka
6	14,3	14,3	6,43	7,45	Globální Z	0,0	Délka
6	-1,7	-1,7	7,45	7,58	Globální X	0,0	Délka
6	7,5	7,5	7,45	7,58	Globální Z	0,0	Délka
6	-0,4	-0,4	7,58	7,71	Globální X	0,0	Délka
6	-0,3	-0,3	7,71	7,96	Globální X	0,0	Délka
6	-0,3	-0,3	7,96	8,48	Globální X	0,0	Délka
6	-0,3	-0,3	8,48	9,50	Globální X	0,0	Délka
6	0,3	0,3	9,50	10,52	Globální X	0,0	Délka
6	0,3	0,3	10,52	11,04	Globální X	0,0	Délka
6	0,3	0,3	11,04	11,29	Globální X	0,0	Délka
6	0,4	0,4	11,29	11,42	Globální X	0,0	Délka
6	1,7	1,7	11,42	11,55	Globální X	0,0	Délka
6	7,5	7,5	11,42	11,55	Globální Z	0,0	Délka
6	3,1	3,1	11,55	12,57	Globální X	0,0	Délka
6	14,3	14,3	11,55	12,57	Globální Z	0,0	Délka
6	2,9	2,9	12,57	13,59	Globální X	0,0	Délka
6	13,9	13,9	12,57	13,59	Globální Z	0,0	Délka
6	2,8	2,8	13,59	14,62	Globální X	0,0	Délka
6	14,1	14,1	13,59	14,62	Globální Z	0,0	Délka
6	2,6	2,6	14,62	15,64	Globální X	0,0	Délka
6	13,8	13,8	14,62	15,64	Globální Z	0,0	Délka
6	2,7	2,7	15,64	16,07	Globální X	0,0	Délka
6	14,8	14,8	15,64	16,07	Globální Z	0,0	Délka
6	2,4	2,4	16,07	16,29	Globální X	0,0	Délka
6	13,2	13,2	16,07	16,29	Globální Z	0,0	Délka
6	2,3	2,3	16,29	16,39	Globální X	0,0	Délka
6	13,2	13,2	16,29	16,39	Globální Z	0,0	Délka
6	2,3	2,3	16,39	16,50	Globální X	0,0	Délka
6	13,2	13,2	16,39	16,50	Globální Z	0,0	Délka
6	2,4	2,4	16,50	17,78	Globální X	0,0	Délka
6	13,9	13,9	16,50	17,78	Globální Z	0,0	Délka
6	2,3	2,3	17,78	18,14	Globální X	0,0	Délka
6	15,5	15,5	17,78	18,14	Globální Z	0,0	Délka
6	2,1	2,1	18,14	18,27	Globální X	0,0	Délka
6	11,1	11,1	18,14	18,27	Globální Z	0,0	Délka
6	2,6	2,6	18,27	18,40	Globální X	0,0	Délka
6	16,1	16,1	18,27	18,40	Globální Z	0,0	Délka
6	2,0	2,0	18,40	18,55	Globální X	0,0	Délka
6	14,4	14,4	18,40	18,55	Globální Z	0,0	Délka
6	1,9	1,9	18,55	18,63	Globální X	0,0	Délka
6	8,6	8,6	18,55	18,63	Globální Z	0,0	Délka
6	43,5	43,5	18,63	18,70	Globální X	0,0	Délka
6	-158,1	-158,1	18,63	18,70	Globální Z	0,0	Délka
6	37,2	37,2	18,70	19,00	Globální X	0,0	Délka
6	-151,3	-151,3	18,70	19,00	Globální Z	0,0	Délka
5	-31,2	-31,2	0,00	0,14	Globální X	0,0	Délka
5	-148,8	-148,8	0,00	0,14	Globální Z	0,0	Délka
5	-34,2	-34,2	0,14	0,27	Globální X	0,0	Délka
5	-153,4	-153,4	0,14	0,27	Globální Z	0,0	Délka
4	34,4	34,4	0,00	0,15	Globální X	0,0	Délka
4	-151,7	-151,7	0,00	0,15	Globální Z	0,0	Délka
4	45,1	45,1	0,15	0,17	Globální X	0,0	Délka
4	-276,0	-276,0	0,15	0,17	Globální Z	0,0	Délka

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



4	-9,8	-9,8	0,17	0,19	Globální X	0,0	Délka
4	-125,0	-125,0	0,17	0,19	Globální Z	0,0	Délka
4	-28,5	-28,5	0,19	0,23	Globální X	0,0	Délka
4	-148,5	-148,5	0,19	0,23	Globální Z	0,0	Délka
4	-28,2	-28,2	0,23	0,31	Globální X	0,0	Délka
4	-142,9	-142,9	0,23	0,31	Globální Z	0,0	Délka
3	1,3	1,3	0,00	0,24	Globální X	0,0	Délka
3	4,6	4,6	0,00	0,24	Globální Z	0,0	Délka
3	1,9	1,9	0,24	0,37	Globální X	0,0	Délka
3	6,5	6,5	0,24	0,37	Globální Z	0,0	Délka
3	1,2	1,2	0,37	0,50	Globální X	0,0	Délka
3	4,3	4,3	0,37	0,50	Globální Z	0,0	Délka
3	3,4	3,4	0,52	0,55	Globální X	0,0	Délka
3	11,8	11,8	0,52	0,55	Globální Z	0,0	Délka
3	3,2	3,2	0,57	0,60	Globální X	0,0	Délka
3	11,1	11,1	0,57	0,60	Globální Z	0,0	Délka
3	3,2	3,2	0,62	0,65	Globální X	0,0	Délka
3	11,1	11,1	0,62	0,65	Globální Z	0,0	Délka
3	3,2	3,2	0,67	0,70	Globální X	0,0	Délka
3	11,1	11,1	0,67	0,70	Globální Z	0,0	Délka
3	1,5	1,5	0,70	1,50	Globální X	0,0	Délka
3	5,4	5,4	0,70	1,50	Globální Z	0,0	Délka
3	1,5	1,5	1,50	2,14	Globální X	0,0	Délka
3	5,4	5,4	1,50	2,14	Globální Z	0,0	Délka
3	1,6	1,6	2,14	3,00	Globální X	0,0	Délka
3	5,9	5,9	2,14	3,00	Globální Z	0,0	Délka
3	1,5	1,5	3,00	3,92	Globální X	0,0	Délka
3	5,5	5,5	3,00	3,92	Globální Z	0,0	Délka
3	1,5	1,5	3,92	4,84	Globální X	0,0	Délka
3	5,5	5,5	3,92	4,84	Globální Z	0,0	Délka
3	1,6	1,6	4,84	5,76	Globální X	0,0	Délka
3	5,8	5,8	4,84	5,76	Globální Z	0,0	Délka
3	1,5	1,5	5,76	6,68	Globální X	0,0	Délka
3	5,5	5,5	5,76	6,68	Globální Z	0,0	Délka
3	1,5	1,5	6,68	7,60	Globální X	0,0	Délka
3	5,8	5,8	6,68	7,60	Globální Z	0,0	Délka
3	1,7	1,7	7,60	8,52	Globální X	0,0	Délka
3	6,9	6,9	7,60	8,52	Globální Z	0,0	Délka
3	2,3	2,3	8,52	9,55	Globální X	0,0	Délka
3	10,1	10,1	8,52	9,55	Globální Z	0,0	Délka
3	2,2	2,2	9,55	10,58	Globální X	0,0	Délka
3	9,9	9,9	9,55	10,58	Globální Z	0,0	Délka
3	2,2	2,2	10,58	11,62	Globální X	0,0	Délka
3	10,3	10,3	10,58	11,62	Globální Z	0,0	Délka
3	2,1	2,1	11,62	12,65	Globální X	0,0	Délka
3	10,3	10,3	11,62	12,65	Globální Z	0,0	Délka
3	2,0	2,0	12,65	13,68	Globální X	0,0	Délka
3	9,9	9,9	12,65	13,68	Globální Z	0,0	Délka
3	2,3	2,3	13,68	13,90	Globální X	0,0	Délka
3	11,9	11,9	13,68	13,90	Globální Z	0,0	Délka
3	1,8	1,8	13,90	14,00	Globální X	0,0	Délka
3	9,5	9,5	13,90	14,00	Globální Z	0,0	Délka
3	1,7	1,7	14,00	14,11	Globální X	0,0	Délka
3	8,8	8,8	14,00	14,11	Globální Z	0,0	Délka
3	2,1	2,1	14,11	14,54	Globální X	0,0	Délka
3	10,9	10,9	14,11	14,54	Globální Z	0,0	Délka
3	1,9	1,9	14,54	15,86	Globální X	0,0	Délka
3	10,1	10,1	14,54	15,86	Globální Z	0,0	Délka
3	1,7	1,7	15,86	16,18	Globální X	0,0	Délka

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



Calculate yesterday's estimates

3	9,6	9,6	15,86	16,18	Globální Z	0,0	Délka
3	1,8	1,8	16,18	16,35	Globální X	0,0	Délka
3	12,1	12,1	16,18	16,35	Globální Z	0,0	Délka
3	2,0	2,0	16,35	16,44	Globální X	0,0	Délka
3	11,4	11,4	16,35	16,44	Globální Z	0,0	Délka
3	1,8	1,8	16,44	16,74	Globální X	0,0	Délka
3	10,3	10,3	16,44	16,74	Globální Z	0,0	Délka
3	30,8	30,8	16,74	17,04	Globální X	0,0	Délka
3	-121,3	-121,3	16,74	17,04	Globální Z	0,0	Délka
2	1,6	1,6	0,00	0,18	Globální X	0,0	Délka
2	5,6	5,6	0,00	0,18	Globální Z	0,0	Délka
2	1,6	1,6	0,18	0,36	Globální X	0,0	Délka
2	5,4	5,4	0,18	0,36	Globální Z	0,0	Délka
1	1,6	1,6	0,00	0,27	Globální X	0,0	Délka
1	5,1	5,1	0,00	0,27	Globální Z	0,0	Délka
1	1,5	1,5	0,27	0,54	Globální X	0,0	Délka
1	5,1	5,1	0,27	0,54	Globální Z	0,0	Délka

Bodová silová zatížení

Prvek	Velikost [kN]	X [m]	Poloha	Směr	Úhel [°]
11	-1560,2	0,54	X	Globální X	0,0
11	-51,2	0,54	X	Globální Z	0,0
10	0,0	0,36	X	Globální X	0,0
10	0,1	0,36	X	Globální Z	0,0
9	-0,1	16,54	X	Globální X	0,0
9	0,3	16,54	X	Globální Z	0,0
9	0,0	17,04	X	Globální X	0,0
9	0,1	17,04	X	Globální Z	0,0
8	-0,2	0,31	X	Globální X	0,0
8	-0,9	0,31	X	Globální Z	0,0
7	0,6	0,27	X	Globální X	0,0
7	-2,8	0,27	X	Globální Z	0,0
6	-0,1	2,61	X	Globální X	0,0
6	0,7	2,61	X	Globální Z	0,0
6	0,0	9,50	X	Globální X	0,0
6	0,1	16,39	X	Globální X	0,0
6	0,7	16,39	X	Globální Z	0,0
6	0,3	19,00	X	Globální X	0,0
6	-1,4	19,00	X	Globální Z	0,0
5	-0,3	0,27	X	Globální X	0,0
5	-1,4	0,27	X	Globální Z	0,0
4	-0,6	0,31	X	Globální X	0,0
4	-2,8	0,31	X	Globální Z	0,0
3	0,1	0,50	X	Globální X	0,0
3	0,3	0,50	X	Globální Z	0,0
3	0,2	17,04	X	Globální X	0,0
3	-0,9	17,04	X	Globální Z	0,0
2	0,0	0,36	X	Globální X	0,0
2	0,1	0,36	X	Globální Z	0,0
1	1560,2	0,00	X	Globální X	0,0
1	-51,2	0,00	X	Globální Z	0,0
1	0,0	0,54	X	Globální X	0,0
1	0,1	0,54	X	Globální Z	0,0

Bodová momentová zatížení

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Prvek	Type	Value [kNm]	X [m]	Poloha
11	My	-66,3	0,54	X
10	My	0,0	0,36	X
9	My	0,0	16,54	X
9	My	0,0	17,04	X
8	My	0,0	0,31	X
7	My	0,1	0,27	X
6	My	0,0	2,61	X
6	My	0,0	16,39	X
6	My	0,0	19,00	X
5	My	0,0	0,27	X
4	My	-0,1	0,31	X
3	My	0,0	0,50	X
3	My	0,0	17,04	X
2	My	0,0	0,36	X
1	My	66,3	0,00	X
1	My	0,0	0,54	X

7 Uživatelem zadané síly

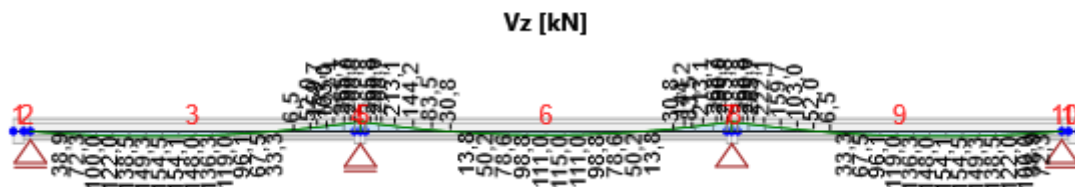
Zatěžovací stav Ostatní stálé (8)

Typ	Akce	Prvky	Pozice	Vztaženo k	Popis
Křivkou	Přidat	3, 4	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				6,44	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			80,0	0,0	
Hodnota - vrchol				155,0	
Hodnota - konec			-110,0	-290,0	
Křivkou	Přidat	5, 6, 7	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				9,77	
konec [m]			19,54	19,54	
Hodnota - začátek			-110,0	-290,0	
Hodnota - vrchol				115,0	
Hodnota - konec			110,0	-290,0	
Křivkou	Přidat	8, 9	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				10,91	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			-110,0	-290,0	
Hodnota - vrchol				155,0	
Hodnota - konec			80,0	0,0	

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates



My [kNm]

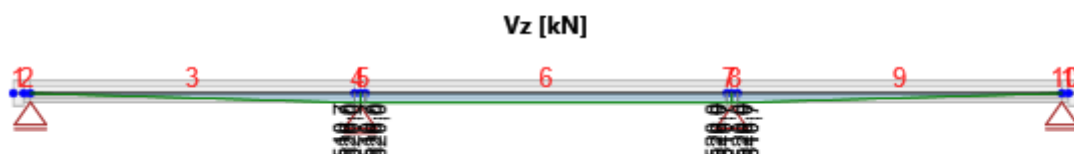
Zatěžovací stav teplota +15

Typ	Akce	Prvky	Pozice	Vztaženo k	Popis
Křivkou	Přidat	3, 4	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
			Konstantní	Lineární	
Typ					
začátek [m]				0,00	0,00
konec [m]				17,35	17,35
Hodnota - začátek				30,0	0,0
Hodnota - konec					520,0
Křivkou	Přidat	5, 6, 7	Absolutní	Vybrané prvky	
				My [kNm]	
				Lineární	
Typ					
začátek [m]					0,00
konec [m]					19,54
Hodnota - začátek					520,0
Hodnota - konec					520,0
Křivkou	Přidat	8, 9	Absolutní	Vybrané prvky	

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



	Vz [kN]	My [kNm]
Typ	Konstantní	Lineární
začátek [m]	0,00	0,00
konec [m]	17,35	17,35
Hodnota - začátek	30,0	520,0
Hodnota - konec		0,0



My [kNm]

Zatěžovací stav teplota -8

Typ	Akce	Prvky	Pozice	Vztaženo k	Popis
Křivkou	Přidat	3, 4	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Konstantní	Lineární	
začátek [m]			0,00	0,00	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			-18,0	0,0	
Hodnota - konec				-305,0	
Křivkou	Přidat	5, 6, 7	Absolutní	Vybrané prvky	

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

				My [kNm]	
Typ				Konstantní	
začátek [m]				0,00	
konec [m]				19,54	
Hodnota - začátek				-305,0	
Křivkou	Přidat	8, 9	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Konstantní	Lineární	
začátek [m]			0,00	0,00	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			-18,0	-305,0	
Hodnota - konec				0,0	

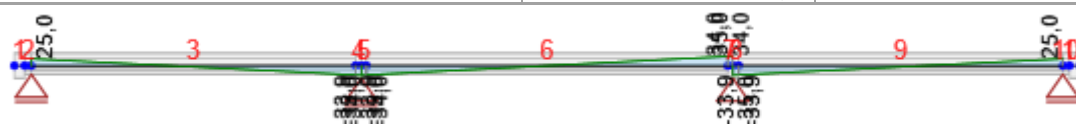
**Vz [kN]****My [kNm]**

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Zatěžovací stav LM1_q

Typ	Akce	Prvky	Pozice	Vztaženo k	Popis
Křivkou	Přidat	3, 4	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				5,51	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			25,0	35,0	
Hodnota - vrchol				75,0	
Hodnota - konec			-35,0	-110,0	
Křivkou	Přidat	5, 6, 7	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				9,77	
konec [m]			19,54	19,54	
Hodnota - začátek			-35,0	-110,0	
Hodnota - vrchol				45,0	
Hodnota - konec			35,0	-110,0	
Křivkou	Přidat	8, 9	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				11,84	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			-35,0	-110,0	
Hodnota - vrchol				75,0	
Hodnota - konec			25,0	35,0	

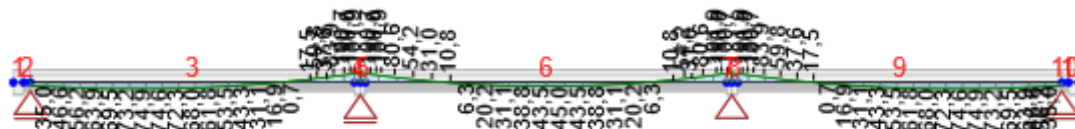


Vz [kN]

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates



My [kNm]

Zatěžovací stav LM1_Q +

Typ	Akce	Prvky	Pozice	Vztaženo k	Popis
Křivkou	Přidat	3, 4	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				8,68	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			185,0	50,0	
Hodnota - vrchol				385,0	
Hodnota - konec			0,0	50,0	
Křivkou	Přidat	5, 6, 7	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				9,77	
konec [m]			19,54	19,54	
Hodnota - začátek			0,0	50,0	
Hodnota - vrchol				365,0	
Hodnota - konec			205,0	50,0	
Křivkou	Přidat	8, 9	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				8,68	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			0,0	50,0	
Hodnota - vrchol				385,0	
Hodnota - konec			185,0	50,0	

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



My [kNm]

Zatěžovací stav LM1_Q -

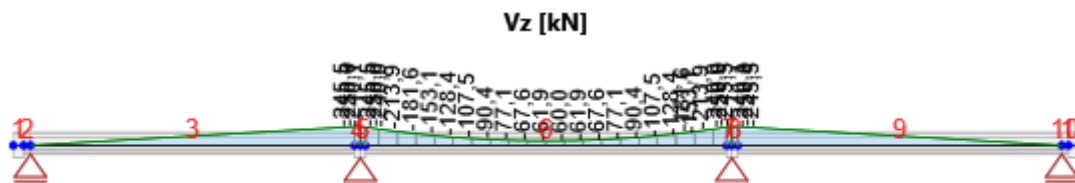
Typ	Akce	Prvky	Pozice	Vztaženo k	Popis
Křivkou	Přidat	3, 4	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Lineární	
začátek [m]			0,00	0,00	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			0,0	0,0	
Hodnota - konec			-205,0	-250,0	
Křivkou	Přidat	5, 6, 7	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				9,77	
konec [m]			19,54	19,54	
Hodnota - začátek			-205,0	-250,0	
Hodnota - vrchol				-60,0	
Hodnota - konec			0,0	-250,0	
Křivkou	Přidat	8, 9	Absolutní	Vybrané prvky	

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Calculate yesterday's estimates

	Vz [kN]	My [kNm]
Typ	Lineární	Lineární
začátek [m]	0,00	0,00
konec [m]	17,35	17,35
Hodnota - začátek	-205,0	-250,0
Hodnota - konec	0,0	0,0



My [kNm]

Zatěžovací stav chodník +

Typ	Akce	Prvky	Pozice	Vztaženo k	Popis
Křivkou	Přidat	8, 9	Absolutní	Vybrané prvky	
				Vz [kN]	My [kNm]
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				8,68	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			-32,0	0,0	
Hodnota - vrchol				50,0	
Hodnota - konec			25,0	0,0	
Křivkou	Přidat	5, 6, 7	Absolutní	Vybrané prvky	

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

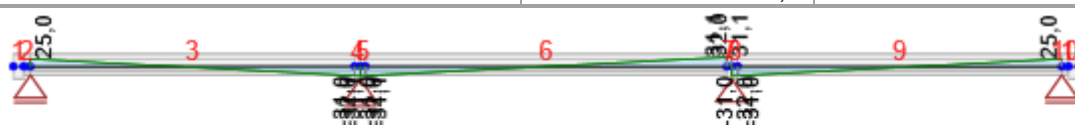


Calculate yesterday's estimates

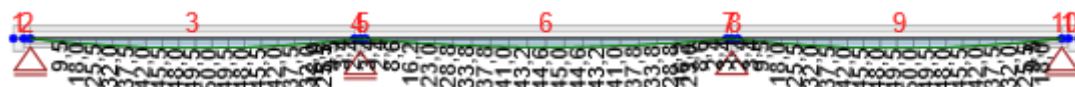
	Vz [kN]	My [kNm]
Typ	Lineární	Parabola
začátek [m]	0,00	0,00
Vrchol [m]		9,77
konec [m]	19,54	19,54
Hodnota - začátek	-32,0	0,0
Hodnota - vrchol		45,0
Hodnota - konec	32,0	0,0

Křivkou	Přidat	3, 4	Absolutní	Vybrané prvky
---------	--------	------	-----------	---------------

	Vz [kN]	My [kNm]
Typ	Lineární	Parabola
začátek [m]	0,00	0,00
Vrchol [m]		8,68
konec [m]	17,35	17,35
Hodnota - začátek	25,0	0,0
Hodnota - vrchol		50,0
Hodnota - konec	-32,0	0,0



Vz [kN]



My [kNm]

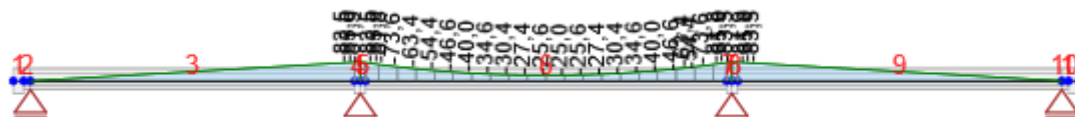
Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

**Zatěžovací stav chodník -**

Typ	Akce	Prvky	Pozice	Vztaženo k	Popis
Křivkou	Přidat	3, 4	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Lineární	
začátek [m]			0,00	0,00	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			25,0	0,0	
Hodnota - konec			-32,0	-85,0	
Křivkou	Přidat	5, 6, 7	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Parabola	
začátek [m]			0,00	0,00	
Vrchol [m]				9,77	
konec [m]			19,54	19,54	
Hodnota - začátek			-32,0	-85,0	
Hodnota - vrchol				-25,0	
Hodnota - konec			32,0	-85,0	
Křivkou	Přidat	8, 9	Absolutní	Vybrané prvky	
			Vz [kN]	My [kNm]	
Typ			Lineární	Lineární	
začátek [m]			0,00	0,00	
konec [m]			17,35	17,35	
Hodnota - začátek			-32,0	-85,0	
Hodnota - konec			25,0	0,0	

**Vz [kN]**

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



My [kNm]

8 Kombinace zatížení

Jméno	Typ	Fáze	Vyhodnocení
MSÚČ ST(2)	MSÚ základní	2	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2)			
MSPCh ST(2)	MSP char	2	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2)			
MSPČ ST(2)	MSP častá	2	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2)			
MSPK ST(2)	MSP kvazi	2	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2)			
MSÚČ ST(3)	MSÚ základní	3	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3)			
MSPCh ST(3)	MSP char	3	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3)			
MSPČ ST(3)	MSP častá	3	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3)			
MSPK ST(3)	MSP kvazi	3	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3)			
MSÚČ ST(4)	MSÚ základní	4	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4)			
MSPCh ST(4)	MSP char	4	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4)			
MSPČ ST(4)	MSP častá	4	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4)			
MSPK ST(4)	MSP kvazi	4	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4)			
MSÚČ ST(5)	MSÚ základní	5	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)			
MSPCh ST(5)	MSP char	5	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)			
MSPČ ST(5)	MSP častá	5	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)			
MSPK ST(5)	MSP kvazi	5	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5)			
MSÚČ ST(6)	MSÚ základní	6	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčníky (6)			
MSPCh ST(6)	MSP char	6	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčníky (6)			
MSPČ ST(6)	MSP častá	6	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčníky (6)			

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



Calculate yesterday's estimates

MSPK ST(6)	MSP kvazi	6	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6)			
MSÚČ ST(7)	MSÚ základní	7	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7)			
MSPCh ST(7)	MSP char	7	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7)			
MSPČ ST(7)	MSP častá	7	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7)			
MSPK ST(7)	MSP kvazi	7	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7)			
MSÚČ ST(8)	MSÚ základní	8	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8)			
MSPCh ST(8)	MSP char	8	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8)			
MSPČ ST(8)	MSP častá	8	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8)			
MSPK ST(8)	MSP kvazi	8	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8)			
MSÚČ ST(9)	MSÚ základní	9	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8); G (9); R (9); teplota +15; teplota -8			
MSPCh ST(9)	MSP char	9	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8); G (9); R (9); teplota +15; teplota -8			
MSPČ ST(9)	MSP častá	9	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8); G (9); R (9); teplota +15; teplota -8			
MSPK ST(9)	MSP kvazi	9	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8); G (9); R (9); teplota +15; teplota -8			
MSÚČ ST(10)	MSÚ základní	10	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8); G (9); R (9); R (10); G (10); teplota +15; teplota -8			
MSPCh ST(10)	MSP char	10	Eurokód, vzorec 6.14b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8); G (9); R (9); R (10); G (10); teplota +15; teplota -8			
MSPČ ST(10)	MSP častá	10	Eurokód, vzorec 6.15b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8); G (9); R (9); R (10); G (10); teplota +15; teplota -8			
MSPK ST(10)	MSP kvazi	10	Eurokód, vzorec 6.16b
SW (1); R (2); G (2); PRE (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); POST (7); R (8); Ostatní stálé (8); G (9); R (9); R (10); G (10); teplota +15; teplota -8			
scia	MSÚ základní		Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); R (3); G (3); R (4); G (4); R (5); G (5); SWS (6); R (6); příčnický (6); R (7); G (7); R (8); Ostatní stálé (8); teplota +15; teplota -8; LM1_q; LM1_Q +; LM1_Q -; chodník +; chodník -; Pokles opěra 1 -10mm; Pokles pilíř 2 -10mm; Pokles pilíř 3 -10mm; Pokles opěra 4 -10mm			

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



9 Fáze výstavby

Historie prvků: 2,3

	Jméno	Čas [d]	Pole nosníků [m]
1	Betonáž	0	
2	Vnesení předpětí	5	17,40
	Podpora 0,00 m: do projektované polohy Podpora 17,40 m: do projektované polohy		
3	Skládka	8	0,60 - 16,20 - 0,60
	Podpora 0,60 m: do projektované polohy Podpora 16,80 m: do projektované polohy		
4	Přeprava	25	0,60 - 16,20 - 0,60
	Podpora 0,60 m: do projektované polohy Podpora 16,80 m: do projektované polohy		
5	Dočasné podpory	26	1,86 - 14,36 - 1,18
	Podpora 1,86 m: do projektované polohy Podpora 16,22 m: do projektované polohy		
6	Betonáž spřažené desky	40	1,86 - 14,36 - 1,18
	Podpora 1,86 m: do projektované polohy Podpora 16,22 m: do projektované polohy		
7	Konečné podpory	50	
8	Ostatní stálé zatížení	70	
9	Uvedení do provozu	80	
10	Konec návrhové životnosti	36500	

Historie prvků: 6

	Jméno	Čas [d]	Pole nosníků [m]
1	Betonáž	0	
2	Vnesení předpětí	5	19,00
	Podpora 0,00 m: do projektované polohy Podpora 19,00 m: do projektované polohy		
3	Skládka	8	0,60 - 17,80 - 0,60
	Podpora 0,60 m: do projektované polohy Podpora 18,40 m: do projektované polohy		
4	Přeprava	25	0,60 - 17,80 - 0,60
	Podpora 0,60 m: do projektované polohy Podpora 18,40 m: do projektované polohy		
5	Dočasné podpory	26	1,23 - 16,55 - 1,23
	Podpora 1,23 m: do projektované polohy Podpora 17,78 m: do projektované polohy		
6	Betonáž spřažené desky	40	1,23 - 16,54 - 1,23
	Podpora 1,23 m: do projektované polohy Podpora 17,77 m: do projektované polohy		
7	Konečné podpory	50	
8	Ostatní stálé zatížení	70	
9	Uvedení do provozu	80	
10	Konec návrhové životnosti	36500	

Historie prvků: 1,4,5,7,8,11

Všechny příčníky

	Jméno	Čas [d]	Pole nosníků [m]
1	Betonáž	0	
2	Konečné podpory	10	
3	Ostatní stálé zatížení	30	
4	Uvedení do provozu	40	

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



5	Konec návrhové životnosti	36460	
---	---------------------------	-------	--

Historie prvků: 9,10

	Jméno	Čas [d]	Pole nosníků [m]
1	Betonáž	0	
2	Vnesení předpětí	5	17,40
	Podpora 0,00 m: do projektované polohy Podpora 17,40 m: do projektované polohy		
3	Skládka	8	0,60 - 16,20 - 0,60
	Podpora 0,60 m: do projektované polohy Podpora 16,80 m: do projektované polohy		
4	Přeprava	25	0,60 - 16,20 - 0,60
	Podpora 0,60 m: do projektované polohy Podpora 16,80 m: do projektované polohy		
5	Dočasné podpory	26	1,18 - 14,36 - 1,86
	Podpora 1,18 m: do projektované polohy Podpora 15,54 m: do projektované polohy		
6	Betonáž spřažené desky	40	1,18 - 14,36 - 1,86
	Podpora 1,18 m: do projektované polohy Podpora 15,54 m: do projektované polohy		
7	Konečné podpory	50	
8	Ostatní stálé zatížení	70	
9	Uvedení do provozu	80	
10	Konec návrhové životnosti	36500	

Fáze výstavby

	Jméno	Čas [d]	Zatěžovací stavy, kombinace
1	Betonáž M(2,3,6,9,10)	0	SW (1)
2	Vnesení předpětí M(2,3,6,9,10)	5	R (2), G (2), PRE (2) MSÚČ ST(2), MSPCh ST(2), MSPČ ST(2), MSPK ST(2)
3	Skládka M(2,3,6,9,10)	8	R (3), G (3), POST (3) MSÚČ ST(3), MSPCh ST(3), MSPČ ST(3), MSPK ST(3)
4	Přeprava M(2,3,6,9,10)	25	R (4), G (4) MSÚČ ST(4), MSPCh ST(4), MSPČ ST(4), MSPK ST(4)
5	Dočasné podpory M(2,3,6,9,10)	26	R (5), G (5), POST (5) MSÚČ ST(5), MSPCh ST(5), MSPČ ST(5), MSPK ST(5)
6	Betonáž spřažené desky M(2,3,6,9,10)	40	SWS (6), R (6), příčníky (6) MSÚČ ST(6), MSPCh ST(6), MSPČ ST(6), MSPK ST(6)
7	Konečné podpory	50	R (7), G (7), POST (7) MSÚČ ST(7), MSPCh ST(7), MSPČ ST(7), MSPK ST(7)
8	Ostatní stálé zatížení	70	R (8), Ostatní stálé (8) MSÚČ ST(8), MSPCh ST(8), MSPČ ST(8), MSPK ST(8)
9	Uvedení do provozu	80	G (9), R (9) MSÚČ ST(9), MSPCh ST(9), MSPČ ST(9), MSPK ST(9)
10	Konec návrhové životnosti	36500	R (10), G (10) MSÚČ ST(10), MSPCh ST(10), MSPČ ST(10), MSPK ST(10)

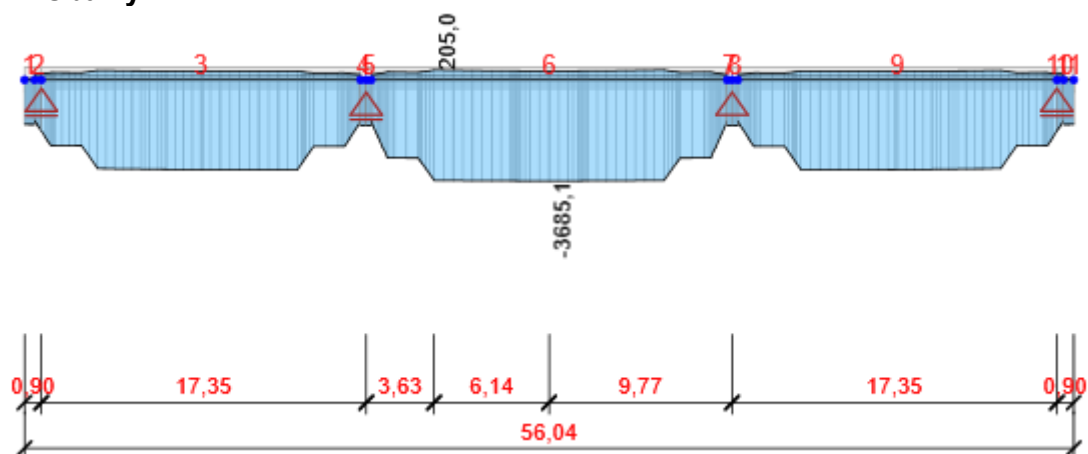
Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



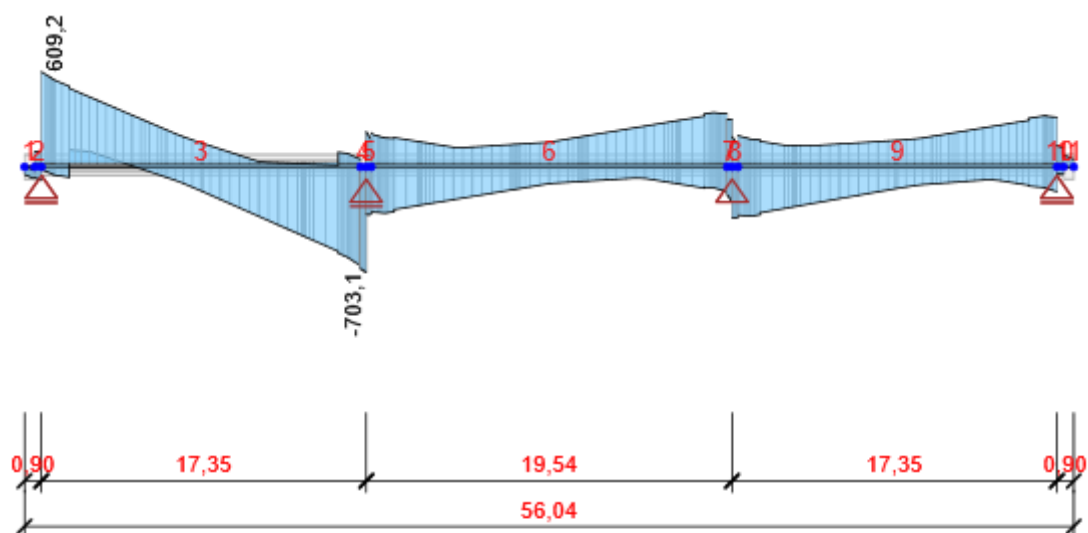
10 Výsledky

Upozornění: Pro výpočet časové analýzy se používá tečnový modul pružnosti E_c podle článku 3.1.4(2)

Obálky



Všechny kombinace, N [kN], Síly k těžišti

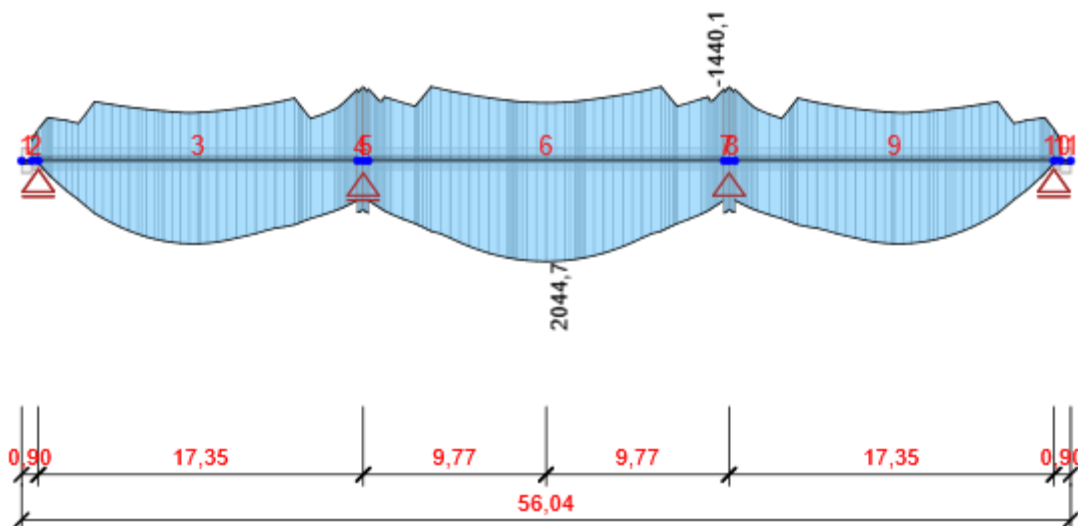


Všechny kombinace, Vz [kN], Síly k těžišti

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates



Všechny kombinace, M_y [kNm], Síly k těžišti

Vnitřní síly, Extrém na prvku, Síly k těžišti, Těžiště celého

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	MSÚČ ST(7)(428)	0,54	-1560,8	-76,5	31,2
1	scia(2)	0,54	40,0	-26,9	-9,2
1	scia(2)	0,00	39,9	1,3	-1,7
1	scia(4)	0,54	40,0	-26,9	-9,2
1	MSÚČ ST(7)(428)	0,00	-1560,0	-51,2	66,3
2	MSÚČ ST(7)(505)	0,36	-1921,0	-113,8	-536,5
2	scia(30)	0,36	72,1	-21,6	12,1
2	MSÚČ ST(7)(563)	0,36	-1921,0	-117,2	-537,2
2	MSÚČ ST(2)(463)	0,00	0,3	76,9	0,2
2	scia(38)	0,26	69,2	-13,5	12,8
3	MSÚČ ST(7)(446)	11,10	-3289,3	2,4	-745,9
3	scia(25)	3,00	189,3	199,5	655,8
3	scia(140)	17,04	49,9	-686,5	-1199,6
3	scia(52)	0,00	72,1	609,2	121,4
3	scia(203)	17,04	50,1	-326,5	-1384,2
3	scia(64)	8,52	157,4	119,4	1698,8
4	MSÚČ ST(7)(446)	0,17	-1608,1	-175,4	403,5
4	scia(25)	0,23	46,5	-284,1	-73,5
4	scia(101)	0,31	45,8	-703,1	-1439,6
4	MSÚČ ST(2)(463)	0,00	0,0	0,0	0,0
4	scia(203)	0,31	45,9	-350,5	-1490,6
4	MSÚČ ST(9)(874)	0,00	-1553,4	-146,1	1004,6
5	MSÚČ ST(7)(446)	0,00	-1604,1	235,2	377,3
5	scia(25)	0,00	46,2	-24,4	-92,6
5	scia(96)	0,19	45,2	-318,5	-1336,0
5	MSÚČ ST(7)(428)	0,00	-1604,1	235,2	377,3
5	scia(203)	0,00	45,9	100,1	-1490,6
5	MSÚČ ST(9)(874)	0,27	-1547,3	21,3	1020,2
6	MSÚČ ST(7)(446)	9,50	-3685,1	0,0	-742,3

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



6	scia(170)	3,36	205,0	33,3	244,4
6	scia(211)	0,73	114,6	-336,1	-1019,5
6	scia(232)	18,27	114,5	336,1	-582,1
6	scia(234)	19,00	49,6	-84,3	-1395,7
6	scia(98)	9,50	167,3	103,8	2044,7
7	MSÚČ ST(7)(446)	0,27	-1603,7	-235,2	376,7
7	scia(25)	0,27	45,9	-77,9	-1092,2
7	MSÚČ ST(7)(428)	0,27	-1603,7	-235,2	376,7
7	scia(66)	0,08	45,2	318,5	-924,8
7	scia(234)	0,27	45,9	-100,2	-1491,0
7	MSÚČ ST(9)(874)	0,00	-1547,3	-21,3	1019,8
8	MSÚČ ST(7)(446)	0,14	-1607,8	175,4	402,9
8	scia(25)	0,08	46,2	47,0	-1068,6
8	scia(96)	0,22	45,9	-341,2	-1333,7
8	MSÚČ ST(7)(428)	0,00	-1604,2	202,4	376,8
8	scia(234)	0,00	45,9	44,1	-1491,0
8	MSÚČ ST(9)(874)	0,31	-1553,4	22,9	1004,2
9	MSÚČ ST(7)(428)	5,94	-3288,7	-1,8	-737,7
9	scia(2)	14,04	189,3	-24,7	560,3
9	scia(301)	0,69	86,6	-356,7	-938,0
9	scia(346)	16,34	111,4	313,6	366,6
9	scia(234)	0,00	50,5	27,8	-1384,3
9	scia(64)	8,52	157,8	138,2	1698,9
10	MSÚČ ST(7)(428)	0,00	-1920,9	92,0	-528,8
10	scia(2)	0,00	72,4	44,6	1,1
10	MSÚČ ST(2)(463)	0,36	0,0	-76,9	0,0
10	MSÚČ ST(7)(563)	0,00	-1920,9	117,2	-537,1
10	scia(38)	0,10	69,5	13,5	13,0
11	MSÚČ ST(7)(428)	0,00	-1560,8	76,5	31,2
11	scia(2)	0,00	40,0	26,9	-9,2
11	scia(2)	0,54	39,9	-1,3	-1,7
11	MSÚČ ST(7)(428)	0,54	-1560,0	51,2	66,3

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(7)(428)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7)
scia(2)	SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + R (8) + Ostatní stálé (8)
scia(4)	SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles opěra 1 -10mm + 1,2*Pokles pilíř 2 -10mm + 1,2*Pokles pilíř 3 -10mm + 1,2*Pokles opěra 4 -10mm
MSÚČ ST(7)(505)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7)
scia(30)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles pilíř 2 -10mm + 1,2*Pokles opěra 4 -10mm
MSÚČ ST(7)(563)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7)
MSÚČ ST(2)(463)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2)
scia(38)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles pilíř 2 -10mm + 1,2*Pokles opěra 4 -10mm
MSÚČ ST(7)(446)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7)
scia(25)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles pilíř 2 -10mm + 1,2*Pokles opěra 4 -10mm

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



Calculate yesterday's estimates

scia(140)	SW (1) + R (2) + 1,15*G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + 1,15*G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota -8 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q - + 1,35*chodník +
scia(52)	1,15*SW (1) + R (2) + 1,15*G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčnky (6) + R (7) + 1,15*G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota +15 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q + + 1,35*chodník +
scia(203)	1,15*SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 1,5*teplota -8 + 1,2*Pokles opěra 1 -10mm + 1,2*Pokles pilíř 3 -10mm
scia(64)	1,15*SW (1) + R (2) + 1,15*G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + 1,15*SWS (6) + příčnky (6) + R (7) + 1,15*G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota +15 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q + + 1,35*chodník +
scia(101)	SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + 1,15*G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota -8 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q - + 1,35*chodník -
MSÚČ ST(9)(874)	1,15*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + 1,5*teplota +15 + R (9) + 1,15*G (9)
scia(96)	SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota -8 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q - + 1,35*chodník -
scia(170)	SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles opěra 1 -10mm + 1,2*Pokles opěra 4 -10mm
scia(211)	1,15*SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota -8 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q - + 1,35*chodník -
scia(232)	1,15*SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota -8 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q + + 1,35*chodník -
scia(234)	1,15*SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 1,5*teplota -8 + 1,2*Pokles pilíř 2 -10mm + 1,2*Pokles opěra 4 -10mm
scia(98)	1,15*SW (1) + R (2) + 1,15*G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + 1,15*SWS (6) + příčnky (6) + R (7) + 1,15*G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 1,5*teplota +15 + 0,54*LM1_q + 1,01*LM1_Q + + 0,54*chodník +
scia(66)	SW (1) + R (2) + 1,15*G (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota -8 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q + + 1,35*chodník -
scia(301)	SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota -8 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q - + 1,35*chodník +
scia(346)	1,15*SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + 1,15*G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + 1,15*G (5) + R (6) + 1,15*SWS (6) + 1,15*příčnky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + 1,15*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota +15 + 1,35*LM1_q + 1,35*LM1_Q + + 1,35*chodník +

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Všechny kombinace, Reakce

Reakce

Uzel	Kombinace	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
1	scia(360)	0,0	0,2	0,0
1	scia(360)	0,0	0,0	0,0
1	scia(361)	0,0	1,3	0,0
2	scia(360)	0,0	1,0	0,0
2	scia(360)	0,0	0,0	0,0
2	scia(361)	0,0	9,1	0,0
3	scia(360)	0,0	1,0	0,0
3	scia(360)	0,0	0,0	0,0
3	scia(361)	0,0	9,0	0,0
4	scia(360)	0,0	1,0	0,0
4	scia(360)	0,0	0,0	0,0
4	scia(361)	0,0	9,1	0,0
5	scia(360)	0,0	1,0	0,0
5	scia(360)	0,0	0,0	0,0
5	scia(361)	0,0	1,3	0,0
6	scia(360)	0,0	1,6	0,0
6	scia(360)	0,0	0,0	0,0
6	scia(361)	0,0	4,4	0,0
7	scia(360)	0,0	0,0	0,0
7	scia(361)	0,0	2,6	0,0
8	scia(360)	0,0	1,8	0,0
8	scia(1751)	0,0	-4,1	0,0
8	scia(361)	0,0	2,4	0,0
9	scia(360)	0,0	0,0	0,0
9	scia(1751)	0,0	-4,1	0,0
9	scia(361)	0,0	2,4	0,0
10	scia(360)	0,0	1,8	0,0
10	scia(360)	0,0	0,0	0,0
10	scia(361)	0,0	3,2	0,0
11	scia(360)	0,0	0,0	0,0
11	scia(361)	0,0	4,4	0,0
1	scia(360)	0,0	150,4	0,0
1	scia(361)	0,0	270,3	0,0
2	scia(360)	0,0	423,7	0,0
2	MSÚC ST(9)(1746)	0,0	318,2	0,0
2	scia(14)	0,0	544,3	0,0

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



Calculate yesterday's estimates

3	MSÚČ ST(10)(443)	-1,0	446,9	0,0
3	MSÚČ ST(7)(1744)	0,0	319,8	0,0
3	scia(360)	0,0	263,9	0,0
3	scia(361)	0,0	544,4	0,0
4	scia(360)	0,0	207,9	0,0
4	scia(12)	0,0	150,3	0,0
4	scia(14)	0,0	270,3	0,0
5	MSÚČ ST(2)(463)	-0,3	76,9	0,0
5	scia(360)	0,0	56,9	0,0
5	MSÚČ ST(2)(1021)	-0,3	56,9	0,0
5	scia(361)	0,0	76,9	0,0
6	scia(360)	0,0	56,9	0,0
6	MSÚČ ST(2)(463)	0,0	76,9	0,0
7	MSÚČ ST(2)(1021)	0,0	62,2	0,0
7	scia(361)	0,0	83,9	0,0
7	scia(360)	0,0	62,2	0,0
8	scia(360)	0,0	62,2	0,0
8	MSÚČ ST(2)(1021)	0,0	62,2	0,0
8	scia(361)	0,0	83,9	0,0
9	scia(360)	0,0	56,9	0,0
9	MSÚČ ST(2)(463)	0,3	76,9	0,0
10	scia(360)	0,0	56,9	0,0
10	MSÚČ ST(2)(1021)	0,0	56,9	0,0
10	scia(361)	0,0	76,9	0,0
11	MSÚČ ST(3)(468)	-0,4	76,9	0,0
11	MSÚČ ST(4)(1023)	-0,3	56,9	0,0
11	MSÚČ ST(3)(1022)	-0,3	56,9	0,0
11	MSÚČ ST(4)(475)	-0,4	76,9	0,0
11	scia(360)	-0,3	56,9	0,0
12	scia(360)	0,0	56,9	0,0
12	MSÚČ ST(4)(1023)	0,0	56,9	0,0
12	MSÚČ ST(3)(468)	0,0	76,9	0,0
13	MSÚČ ST(4)(475)	0,0	83,9	0,0
13	MSÚČ ST(3)(1022)	0,0	62,2	0,0
13	scia(360)	0,0	62,2	0,0
13	MSÚČ ST(3)(468)	0,0	83,9	0,0
14	scia(360)	0,0	62,2	0,0
14	MSÚČ ST(3)(468)	0,0	83,9	0,0
15	MSÚČ ST(4)(1023)	0,3	56,9	0,0
15	MSÚČ ST(3)(468)	0,4	76,9	0,0
15	MSÚČ ST(3)(1022)	0,3	56,9	0,0
15	scia(361)	0,4	76,9	0,0
15	scia(360)	0,3	56,9	0,0
16	scia(360)	0,0	56,9	0,0
16	MSÚČ ST(3)(1022)	0,0	56,9	0,0
16	MSÚČ ST(4)(475)	0,0	76,9	0,0
17	scia(413)	-2,1	219,8	0,0
17	MSÚČ ST(5)(1742)	-0,3	59,6	0,0
17	scia(361)	-2,1	230,7	0,0
17	scia(360)	-1,7	170,9	0,0
18	scia(360)	0,0	145,5	0,0
18	MSÚČ ST(5)(1742)	0,0	54,3	0,0
18	scia(361)	0,0	196,4	0,0
19	scia(361)	0,0	83,9	0,0
19	MSÚČ ST(5)(1742)	0,0	62,2	0,0
19	scia(360)	0,0	62,2	0,0
19	MSÚČ ST(5)(484)	0,0	83,9	0,0
20	scia(360)	0,0	62,2	0,0

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



20	MSÚČ ST(5)(484)	0,0	83,9	0,0
21	MSÚČ ST(6)(1755)	0,3	177,1	0,0
21	scia(413)	0,7	190,2	0,0
21	MSÚČ ST(5)(1742)	0,3	54,3	0,0
21	scia(361)	0,7	196,3	0,0
21	scia(360)	0,6	145,5	0,0
22	scia(360)	0,0	171,0	0,0
22	MSÚČ ST(5)(1742)	0,0	59,6	0,0
22	scia(361)	0,0	230,8	0,0
23	scia(360)	1,0	169,3	0,0
23	MSÚČ ST(6)(494)	1,4	228,1	0,0
23	MSÚČ ST(6)(1743)	1,1	169,0	0,0
23	scia(361)	1,4	228,4	0,0
24	scia(360)	0,0	169,2	0,0
24	MSÚČ ST(6)(1743)	0,0	168,9	0,0
24	scia(361)	0,0	228,4	0,0
25	scia(360)	0,0	0,0	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
scia(360)	SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles opěra 1 -10mm + 1,2*Pokles pilíř 3 -10mm
scia(361)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles pilíř 2 -10mm + 1,2*Pokles opěra 4 -10mm
scia(1751)	SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + Ostatní stálé (8)
MSÚČ ST(9)(1746)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + R (9) + G (9)
scia(14)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles opěra 1 -10mm + 1,2*Pokles pilíř 3 -10mm
MSÚČ ST(10)(443)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + R (9) + 1,35*G (9) + R (10) + 1,35*G (10)
MSÚČ ST(7)(1744)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7)
scia(12)	SW (1) + R (2) + G (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + 1,2*Pokles pilíř 2 -10mm + 1,2*Pokles opěra 4 -10mm
MSÚČ ST(2)(463)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2)
MSÚČ ST(2)(1021)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2)
MSÚČ ST(3)(468)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3)
MSÚČ ST(4)(1023)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4)
MSÚČ ST(3)(1022)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3)
MSÚČ ST(4)(475)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4)
scia(413)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8)
MSÚČ ST(5)(1742)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5)
MSÚČ ST(5)(484)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + 1,35*G (5)
MSÚČ ST(6)(1755)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6)

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



MSÚČ ST(6)(494)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6)
MSÚČ ST(6)(1743)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6)

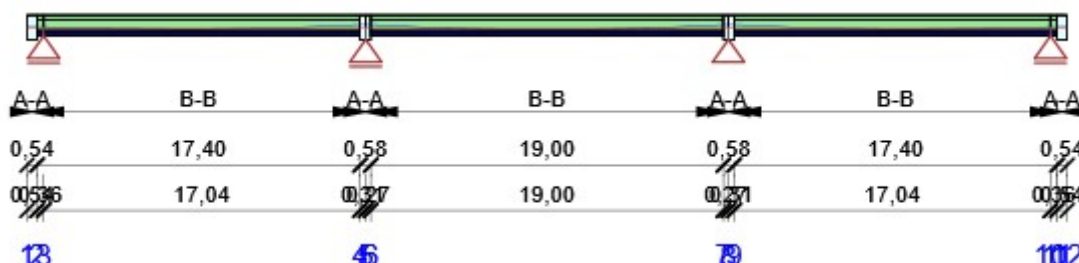
11 Posouzení betonu

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Životnost	100 let

Upozornění: Pro výpočet časové analýzy se používá tečnový modul pružnosti E_c podle článku 3.1.4(2).

Schéma vyztužení



Souhrn posudků

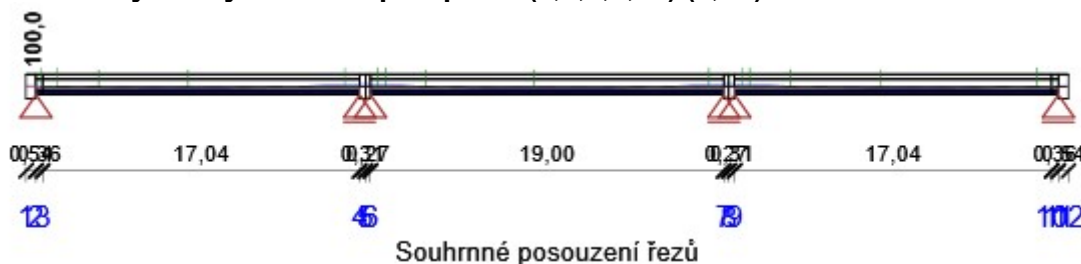
Fáze výstavby	Typ posudku	Kombinace	Pozice	Hodnota [%]	Posudek
Vnesení předpětí M(2,3,6,9,10) (5,0d)	Interakce	MSÚČ ST(2)(423)	Řez 1 (0,80m)	100,0	OK
Skládka M(2,3,6,9,10) (8,0d)	Interakce	MSÚČ ST(3)(424)	Řez 1 (0,80m)	100,0	OK
Přeprava M(2,3,6,9,10) (25,0d)	Interakce	MSÚČ ST(4)(425)	Řez 1 (0,80m)	100,0	OK
Dočasné podpory M(2,3,6,9,10) (26,0d)	Interakce	MSÚČ ST(5)(426)	Řez 1 (0,80m)	100,0	OK
Betonáž spřažené desky M(2,3,6,9,10) (40,0d)	Interakce	MSÚČ ST(6)(499)	Řez 1 (0,80m)	100,0	OK
Konečné podpory (50,0d)	Omezení napětí	MSPCh ST(7)(1706)	Řez 5 (38,52m)	95,2	OK
Ostatní stálé zatížení (70,0d)	Omezení napětí	MSPCh ST(8)(1707)	Řez 5 (38,52m)	92,1	OK
Uvedení do provozu (80,0d)	Omezení napětí	MSPCh ST(9)(1729)	Řez 5 (38,52m)	92,1	OK

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Konec návrhové životnosti (36500,0d)	Omezení napětí	MSPCh ST(10)(1709)	Řez 7 (55,94m)	80,2	OK
---	-------------------	-----------------------	-------------------	------	----

Fáze výstavby: Vnesení předpětí M(2,3,6,9,10) (5,0d)



Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	89,6	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	89,9	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 11 (19,32m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	89,5	OK
Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	89,0	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	90,4	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	89,8	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Interakce	100,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
⚠ Přepočít sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 1 (0,80m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	MSÚČ ST(2)(423)	-291,2	-140,1	55,2	100,0	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]		Posudek
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(2)(463)	-9,9	14,5	74,6	2,6		OK
Smyk						
MSÚČ ST(2)(463)	-291,2	-135,0	74,6	12,6		OK
Kroucení						
MSÚČ ST(2)(463)	-291,2	-135,0	74,6	0,0		OK
Interakce						
MSÚČ ST(2)(423)	-291,2	-140,1	55,2	100,0		OK
Omezení napětí						
MSPCh ST(2)(1701)	-291,2	-140,1	55,2	27,6		OK
Šířka trhliny						
MSPK ST(2)(1719)	-306,3	-148,1	55,2	14,7		OK
Křehký lom						
MSPČ ST(2)(1710)	-291,2	-140,1	55,2	0,0		OK

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



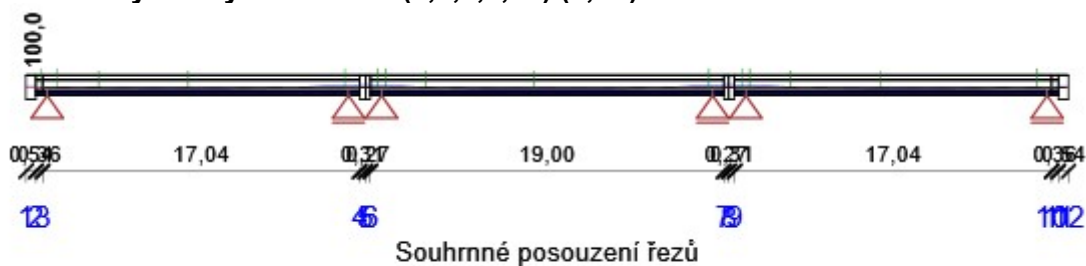
Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Maximální účinná průřezová plocha smykové výztuže podle čl. 6.2.3 (3) byla překročena
⚠	Kroucení	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
⚠	Interakce	Přídavné poměrné přetvoření od kroucení nelze určit, protože není zadána smyková výztuž účinná na kroucení a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
ℹ	Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Posuzovaný řez se nachází v kotevní oblasti.
ℹ	Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f_{ctm} , viz 6.1 (109)

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(2)(423)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2)
MSÚČ ST(2)(463)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2)
MSPCh ST(2)(1701)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2)
MSPČ ST(2)(1710)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2)
MSPK ST(2)(1719)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2)

Fáze výstavby: Skládka M(2,3,6,9,10) (8,0d)



Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	86,8	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	87,2	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 11 (19,32m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	86,7	OK
Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	86,2	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	87,8	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	87,2	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Interakce	100,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



	Typ posudku	Upozornění
	Přepočet sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 1 (0,80m)

Posudek řezu pro posudek: Řez 1 (0,5m)						
Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	MSÚČ ST(3)(424)	-290,1	-154,3	-1,7	100,0	OK
Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek	
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(3)(466)	-12,2	-11,9	-21,6	1,5	OK	
Smyk						
MSÚČ ST(3)(466)	-290,2	-159,6	-21,6	3,7	OK	
Kroucení						
MSÚČ ST(3)(466)	-290,2	-159,6	-21,6	0,0	OK	
Interakce						
MSÚČ ST(3)(424)	-290,1	-154,3	-1,7	100,0	OK	
Omezení napětí						
MSPCh ST(3)(1702)	-290,1	-154,3	-1,7	27,3	OK	
Šířka trhliny						
MSPK ST(3)(1720)	-305,0	-162,2	-1,7	19,2	OK	
Křehký lom						
MSPČ ST(3)(1711)	-290,1	-154,3	-1,7	0,0	OK	

Upozornění

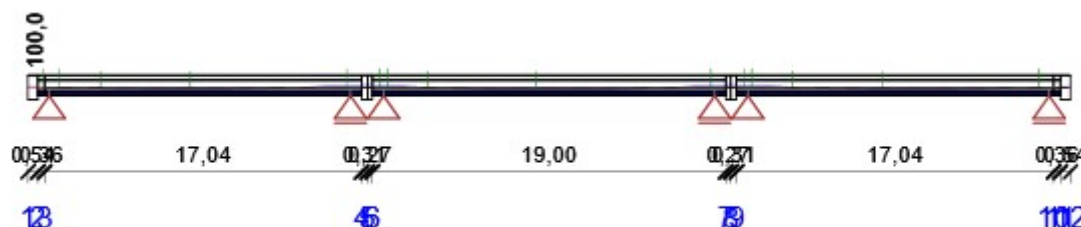
	Typ posudku	Upozornění
	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Smyk	Maximální účinná průřezová plocha smykové výztuže podle čl. 6.2.3 (3) byla překročena
	Kroucení	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
	Interakce	Přídavné poměrné přetvoření od kroucení nelze určit, protože není zadána smyková výztuž účinná na kroucení a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
	Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Posuzovaný řez se nachází v kotevní oblasti.
	Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f_{ctm} , viz 6.1 (109)

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(3)(424)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3)
MSÚČ ST(3)(466)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3)
MSPCh ST(3)(1702)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3)
MSPČ ST(3)(1711)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3)
MSPK ST(3)(1720)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3)

Fáze výstavby: Převaha M(2,3,6,9,10) (25,0d)

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Souhrnné posouzení řezů

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	85,3	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	85,8	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 11 (19,32m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	85,2	OK
Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	84,6	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	86,5	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	85,8	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Interakce	100,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
⚠ Přepočít sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 1 (0,80m)

Úsudek řezu pro posudek: Řez 1 (3,6m)						
Rozhodující typ posudku	Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	MSÚČ ST(4)(425)	-288,7	-153,6	-1,7	100,0	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]		Posudek
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(4)(473)	-15,3	-13,6	-21,6	1,4	OK	
Smyk						
MSÚČ ST(4)(473)	-288,9	-158,9	-21,6	3,7	OK	
Kroucení						
MSÚČ ST(4)(473)	-288,9	-158,9	-21,6	0,0	OK	
Interakce						
MSÚČ ST(4)(425)	-288,7	-153,6	-1,7	100,0	OK	
Omezení napětí						
MSPCh ST(4)(1703)	-288,7	-153,6	-1,7	26,9	OK	
Šířka trhliny						
MSPK ST(4)(1721)	-303,4	-161,4	-1,7	19,2	OK	
Křehký lom						
MSPČ ST(4)(1712)	-288,7	-153,6	-1,7	0,0	OK	

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
-------------	------------

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

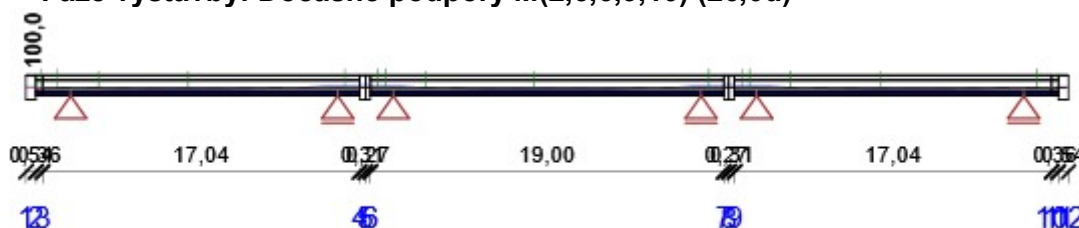


⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Kroucení	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroučicí moment je nulový.
⚠	Interakce	Přídavné poměrné přetvoření od kroucení nelze určit, protože není zadána smyková výztuž účinná na kroucení a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
ℹ	Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Posuzovaný řez se nachází v kotevní oblasti.
ℹ	Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f_{ctm} , viz 6.1 (109)

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(4)(425)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4)
MSÚČ ST(4)(473)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4)
MSPCh ST(4)(1703)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4)
MSPČ ST(4)(1712)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4)
MSPK ST(4)(1721)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4)

Fáze výstavby: Dočasné podpory M(2,3,6,9,10) (26,0d)



Souhrnné posouzení řezů

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	85,1	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	85,6	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 11 (19,32m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	85,0	OK
Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	84,4	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	86,4	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	85,6	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Interakce	100,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
⚠ Přepočít sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 1 (0,80m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	MSÚČ ST(5)(426)	-288,7	-153,6	-1,7	100,0	OK

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M					
MSÚČ ST(5)(482)	-15,4	-13,6	-21,6	1,4	OK
Smyk					
MSÚČ ST(5)(482)	-288,8	-158,8	-21,6	3,7	OK
Kroucení					
MSÚČ ST(5)(482)	-288,8	-158,8	-21,6	0,0	OK
Interakce					
MSÚČ ST(5)(426)	-288,7	-153,6	-1,7	100,0	OK
Omezení napětí					
MSPCh ST(5)(1704)	-288,7	-153,6	-1,7	26,9	OK
Šířka trhliny					
MSPK ST(5)(1722)	-303,4	-161,4	-1,7	19,2	OK
Křehký lom					
MSPČ ST(5)(1713)	-288,7	-153,6	-1,7	0,0	OK

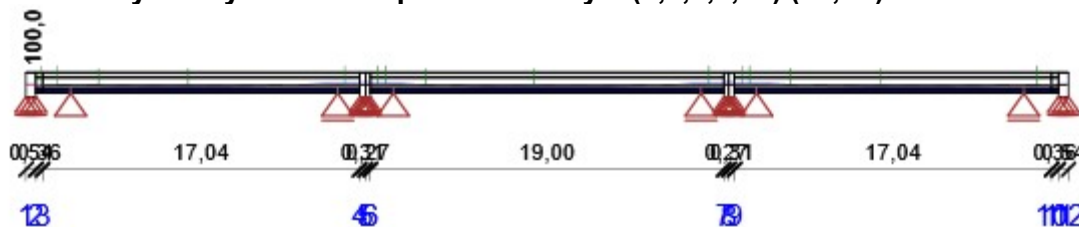
Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Kroucení	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
⚠	Interakce	Přídavné poměrné přetvoření od kroucení nelze určit, protože není zadána smyková výztuž účinná na kroucení a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
ℹ	Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Posuzovaný řez se nachází v kotevní oblasti.
ℹ	Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f_{ctm} , viz 6.1 (109)

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(5)(426)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5)
MSÚČ ST(5)(482)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5)
MSPCh ST(5)(1704)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5)
MSPČ ST(5)(1713)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5)
MSPK ST(5)(1722)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5)

Fáze výstavby: Betonáž spřažené desky M(2,3,6,9,10) (40,0d)



Souhrnné posouzení řezů

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	84,7	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	85,7	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 11 (19,32m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	84,8	OK

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	84,7	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Interakce	100,0	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	86,2	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	85,7	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Interakce	100,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
Přepočít sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 1 (0,80m)

Úsudek reza pro pozici: Rež 1 (0,00m)						
Rozhodující typ posudku	Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	MSÚČ ST(6)(499)	-288,6	-160,9	-35,7	100,0	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek	
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(6)(556)	-15,7	-16,2	-37,2	2,1	OK	
Smyk						
MSÚČ ST(6)(556)	-288,6	-161,2	-37,2	6,5	OK	
Kroucení						
MSÚČ ST(6)(499)	-288,6	-160,9	-35,7	0,0	OK	
Interakce						
MSÚČ ST(6)(499)	-288,6	-160,9	-35,7	100,0	OK	
Omezení napětí						
MSPCh ST(6)(1705)	-288,5	-155,3	-13,3	26,8	OK	
Šířka trhliny						
MSPK ST(6)(1723)	-303,1	-163,1	-13,3	19,7	OK	
Křehký lom						
MSPČ ST(6)(1714)	-288,5	-155,3	-13,3	0,0	OK	

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
Smyk	Smyk je přenesen betonem, smykova výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
Kroucení	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
Interakce	Přídavné poměrné přetvoření od kroucení nelze určit, protože není zadána smykova výztuž účinná na kroucení a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Posuzovaný řez se nachází v kotevní oblasti.
Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f _{ctm} , viz 6.1 (109)

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(6)(499)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,35*příčníky (6)
MSÚČ ST(6)(556)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6)
MSPCh ST(6)(1705)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6)
MSPČ ST(6)(1714)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6)

Projekt:

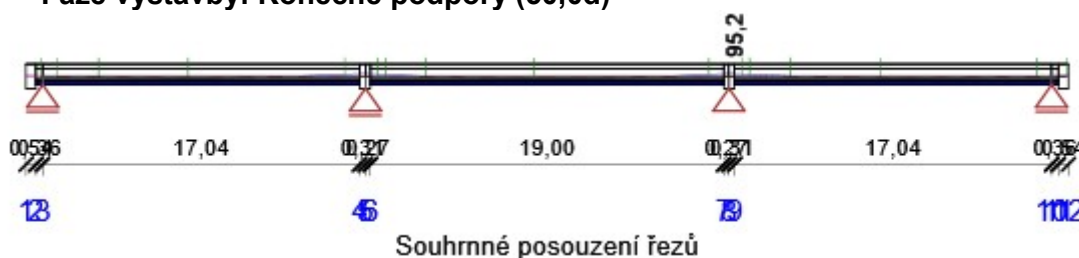
Číslo projektu:

Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

MSPK ST(6)(1723)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčnice (6)
---------------------	--

Fáze výstavby: Konečné podpory (50,0d)

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Omezení napětí	93,3	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Omezení napětí	93,4	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	93,6	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	94,0	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Omezení napětí	95,1	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Omezení napětí	94,6	OK
Řez 11 (19,32m)	B-B	Omezení napětí	94,5	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	94,1	OK
Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	93,2	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Omezení napětí	94,5	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Omezení napětí	95,2	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Omezení napětí	95,1	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	94,8	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	94,1	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Omezení napětí	93,4	OK
Řez 7 (55,94m)	A-A	Omezení napětí	93,2	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
⚠ Přepočít sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 5 (38,52m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(7)(1706)	-2031,5	-74,7	27,7	95,2	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek	
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(7)(967)	-15,4	317,0	132,0	15,5	OK	
Smyk						
MSÚČ ST(7)(692)	-2031,7	-98,9	102,3	27,8	OK	
Kroucení						
MSÚČ ST(7)(966)	-2031,6	-116,9	57,2	0,0	OK	
Interakce						
MSÚČ ST(7)(692)	-2031,7	-98,9	102,3	85,8	OK	
Omezení napětí						
MSPCh ST(7)(1706)	-2031,5	-74,7	27,7	95,2	OK	
Šířka trhliny						
MSPK ST(7)(1724)	-1851,3	-89,1	38,8	6,3	OK	
Křehký lom						

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



MSPČ ST(7)(1715)	-2031,5	-74,7	27,7	0,0	OK
------------------	---------	-------	------	-----	----

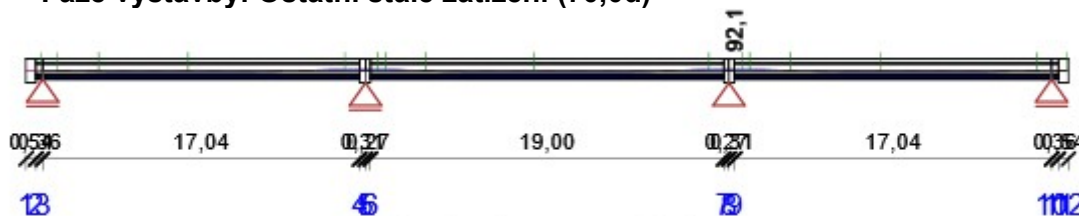
Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
⚠	Smyk, Interakce	Úhel mezi směrem spádové přímky roviny přetvoření a výslednicí posouvajících sil přesáhl hodnotu 20 stupňů, což by mohlo nepříznivě ovlivnit vypočtené hodnoty účinné výšky a ramene vnitřních sil a následně vypočtenou únosnost ve smyku. Upozorňujeme, že hodnoty účinné výšky průřezu a ramene vnitřních sil mohou být zadané uživatelem v nastavení normových proměnných.
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Smyk	Maximální účinná průřezová plocha smykové výztuže podle čl. 6.2.3 (3) byla překročena
⚠	Kroucení	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
⚠	Interakce	Přídavné poměrné přetvoření od kroucení nelze určit, protože není zadána smyková výztuž účinná na kroucení a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
ℹ	Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Posuzovaný řez se nachází v kotevních oblastech.
ℹ	Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f_{ctm} , viz 6.1 (109)

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(7)(692)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7)
MSÚČ ST(7)(966)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7)
MSÚČ ST(7)(967)	SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7)
MSPCh ST(7)(1706)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7)
MSPČ ST(7)(1715)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7)
MSPK ST(7)(1724)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7)

Fáze výstavby: Ostatní stálé zatížení (70,0d)



Souhrnné posouzení řezů

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Omezení napětí	90,5	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Omezení napětí	90,5	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	90,7	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	91,2	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Omezení napětí	92,0	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Omezení napětí	91,6	OK

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:



Calculate yesterday's estimates

Řez 11 (19,32m)	B-B	Omezení napětí	91,4	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	91,1	OK
Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	90,5	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Omezení napětí	91,4	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Omezení napětí	92,1	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Omezení napětí	92,0	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	91,8	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	91,3	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Omezení napětí	90,5	OK
Řez 7 (55,94m)	A-A	Omezení napětí	90,8	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Přepočet sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 5 (38,52m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(8)(1707)	-1980,0	-286,8	-72,9	92,1	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek	
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(8)(976)	-17,4	98,0	28,7	4,5	OK	
Smyk						
MSÚČ ST(8)(1182)	-1980,3	-393,2	-38,0	38,0	OK	
Kroucení						
MSÚČ ST(8)(975)	-1980,2	-410,4	-79,2	0,0	OK	
Interakce						
MSÚČ ST(8)(901)	-1979,9	-378,0	-134,8	83,3	OK	
Omezení napětí						
MSPCh ST(8)(1707)	-1980,0	-286,8	-72,9	92,1	OK	
Šířka trhliny						
MSPK ST(8)(1725)	-1805,0	-301,8	-62,1	13,3	OK	
Křehký lom						
MSPČ ST(8)(1716)	-1980,0	-286,8	-72,9	0,0	OK	

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Smyk	Maximální účinná průřezová plocha smykové výztuže podle čl. 6.2.3 (3) byla překročena
	Kroucení	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroučící moment je nulový.
	Interakce	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
	Interakce	Přídavné poměrné přetvoření od kroucení nelze určit, protože není zadána smyková výztuž účinná na kroucení a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
	Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Posuzovaný řez se nachází v kotevní oblasti.
	Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f _{ctm} , viz 6.1 (109)

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(8)(901)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*průčnický (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8)
MSÚČ ST(8)(975)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*průčnický (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8)
MSÚČ ST(8)(976)	SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + průčnický (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8)
MSÚČ ST(8)(1182)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,35*průčnický (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8)
MSPCh ST(8)(1707)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + průčnický (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8)
MSPČ ST(8)(1716)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + průčnický (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8)
MSPK ST(8)(1725)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + průčnický (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8)

Fáze výstavby: Uvedení do provozu (80,0d)

Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Omezení napětí	90,3	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Omezení napětí	90,3	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	90,6	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	91,2	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Omezení napětí	92,0	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Omezení napětí	91,6	OK
Řez 11 (19,32m)	B-B	Omezení napětí	91,4	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	91,3	OK
Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	90,8	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Omezení napětí	91,4	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Omezení napětí	92,1	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Omezení napětí	92,0	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	91,9	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	91,4	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Omezení napětí	90,3	OK
Řez 7 (55,94m)	A-A	Omezení napětí	90,7	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
Přepočít sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 5 (38,52m)

Posudek rezu pro posudek: Rež 3 (36,32m)						
Rozhodující typ posudku	Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(9)(1729)	-1976,0	221,8	-43,4	92,1	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek	
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(9)(987)	-18,1	849,9	62,0	41,0	OK	
Smyk						
MSÚČ ST(9)(1191)	-1976,2	-382,7	-38,5	37,3	OK	
Kroucení						
MSÚČ ST(9)(1190)	-1976,1	-398,3	-73,4	0,0	OK	

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Interakce					
MSÚČ ST(9)(1390)	-1975,9	-630,5	-151,5	83,2	OK
Omezení napětí					
MSPCh ST(9)(1729)	-1976,0	221,8	-43,4	92,1	OK
Šířka trhliny					
MSPČ ST(9)(1732)	-1801,3	-466,7	-73,5	18,0	OK
Křehký lom					
MSPČ ST(9)(1717)	-1976,0	-276,3	-73,4	0,0	OK

Upozornění

	Typ posudku	Upozornění
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Smyk	Maximální účinná průřezová plocha smykové výztuže podle čl. 6.2.3 (3) byla překročena
⚠	Kroucení	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
⚠	Interakce	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
⚠	Interakce	Přídavné poměrné přetvoření od kroucení nelze určit, protože není zadána smyková výztuž účinná na kroucení a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
ℹ	Omezení napětí, Šířka trhliny, Křehký lom	Posuzovaný řez se nachází v kotevní oblasti.
ℹ	Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f_{ctm} , viz 6.1 (109)

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(9)(987)	SW (1) + R (2) + 1,15*G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,15*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + 1,5*teplota +15 + R (9) + 1,15*G (9)
MSÚČ ST(9)(1190)	1,35*SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + R (9) + 1,35*G (9)
MSÚČ ST(9)(1191)	1,35*SW (1) + R (2) + 1,35*G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + 1,35*G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + R (9) + 1,35*G (9)
MSÚČ ST(9)(1390)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + 1,35*G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + 1,35*G (5) + R (6) + 1,35*SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + 1,35*Ostatní stálé (8) + 0,9*teplota -8 + R (9) + G (9)
MSPČ ST(9)(1717)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + R (9) + G (9)
MSPCh ST(9)(1729)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + teplota +15 + R (9) + G (9)
MSPČ ST(9)(1732)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + 0,6*teplota -8 + R (9) + G (9)

Fáze výstavby: Konec návrhové životnosti (36500,0d)

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Pozice	Vyztužení	Rozhodující typ posudku	Hodnota [%]	Posudek
Řez 1 (0,80m)	B-B	Omezení napětí	77,6	OK
Řez 8 (1,70m)	B-B	Omezení napětí	76,6	OK
Řez 9 (3,90m)	B-B	Omezení napětí	75,4	OK
Řez 2 (8,73m)	B-B	Omezení napětí	76,4	OK
Řez 10 (17,14m)	B-B	Omezení napětí	78,7	OK
Řez 3 (18,94m)	B-B	Omezení napětí	78,5	OK
Řez 11 (19,32m)	B-B	Omezení napětí	77,5	OK
Řez 12 (21,52m)	B-B	Omezení napětí	76,5	OK
Řez 4 (27,29m)	B-B	Omezení napětí	75,8	OK
Řez 13 (36,72m)	B-B	Omezení napětí	77,5	OK
Řez 5 (38,52m)	B-B	Omezení napětí	79,3	OK
Řez 14 (38,90m)	B-B	Omezení napětí	78,7	OK
Řez 15 (41,10m)	B-B	Omezení napětí	77,8	OK
Řez 6 (45,93m)	B-B	Omezení napětí	76,6	OK
Řez 16 (54,34m)	B-B	Omezení napětí	76,6	OK
Řez 7 (55,94m)	A-A	Omezení napětí	80,2	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
Přepočít sil	Kombinace definované v třídách výsledků (MSÚ, MSP – Char, MSP – Častá, MSP - Kvazi) nejsou nalezeny v žádné fázi výstavby

Posudek řezu pro pozici: Řez 7 (55,94m)

Rozhodující typ posudku	Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	MSPCh ST(10)(1709)	-1343,8	52,5	53,0	80,2	OK
Kombinace	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Hodnota [%]	Posudek	
Únosnost N-M-M						
MSÚČ ST(10)(455)	-1,5	-0,3	10,8	0,0	OK	
Smyk						
MSÚČ ST(10)(455)	-1343,8	52,4	54,5	3,2	OK	
Kroucení						
MSÚČ ST(10)(438)	-1343,8	52,5	53,0	0,0	OK	
Interakce						
MSÚČ ST(10)(455)	-1343,8	52,4	54,5	71,2	OK	
Omezení napětí						
MSPCh ST(10)(1709)	-1343,8	52,5	53,0	80,2	OK	
Šířka trhliny						
MSPČ ST(10)(1718)	-1209,6	47,2	48,7	0,0	OK	
Křehký lom						
MSPČ ST(10)(1718)	-1343,8	52,5	53,0	0,0	OK	

Upozornění

Typ posudku	Upozornění
-------------	------------

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota účinné výšky průřezu (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Pro posouzení smyku byla použita výchozí hodnota ramene vnitřních sil (z nastavení normy)
⚠	Smyk	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
ℹ	Šířka trhliny	Pro častou, inf kombinaci trhliny nevznikají – v nejvíce tažených vláknech nebylo překročeno efektivní tahové napětí podle čl. 7.1 (2)
ℹ	Křehký lom	Tahové napětí v extrémně taženém vlákně průřezu od časté kombinace zatížení nedosahuje mezní hodnoty f_{ctm} , viz 6.1 (109)

Kritické kombinace vybrané pro posouzení řezů

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚČ ST(10)(438)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + R (9) + G (9) + R (10) + G (10)
MSÚČ ST(10)(455)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + 1,35*příčníky (6) + R (7) + 1,35*G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + R (9) + G (9) + R (10) + G (10)
MSPCh ST(10)(1709)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + R (9) + G (9) + R (10) + G (10)
MSPČ ST(10)(1718)	SW (1) + R (2) + G (2) + PRE (2) + R (3) + G (3) + R (4) + G (4) + R (5) + G (5) + R (6) + SWS (6) + příčníky (6) + R (7) + G (7) + POST (7) + R (8) + Ostatní stálé (8) + R (9) + G (9) + R (10) + G (10)

Výkaz materiálu

Beton			[m³]	[kg]	
C30/37			22,62	56554	
C45/55			14,36	35895	
Délka [m]	Beton		Výztuž [kg]	Celková hmotnost [kg]	Výztuž /m³ betonu [kg/m³]
	[m³]	[kg]			
55,50	36,98	92448	6587	99036	178
Φ [mm]	Materiál		Typ vyztužení		Hmotnost [kg]
20	B 500B		Výztužné vložky		50
16	B 500B		Výztužné vložky		46
16	B 500B		Třmínky		143
14	B 500B		Výztužné vložky		2340
14	B 500B		Třmínky		2296
12	B 500B		Třmínky		1406
10	B 500B		Třmínky		249
8	B 500B		Třmínky		57

Data dimezačních dílců

Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1, XF2
Relativní vlhkost	65 %
Součinitel dotvarování	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký
Redistribuce momentů	Vypnuto
Redukce momentů	Vypnuto
Redukce smykové síly	Vypnuto
Omezený posudek interakce	Vypnuto
Úroveň protikoroziční ochrany	PL2

Zóny vyztužení

Zóna	Začátek [m]	Konec [m]	Délka [m]	Vyztužení	Posudek
1	0,00	0,54	0,54	A-A	Ne
2	0,54	17,94	17,40	B-B	Ne

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



3	17,94	18,52	0,58	A-A	Ne
4	18,52	37,52	19,00	B-B	Ne
5	37,52	38,10	0,58	A-A	Ne
6	38,10	55,50	17,40	B-B	Ne
7	55,50	56,04	0,54	A-A	Ne

Výztuž pro pozici

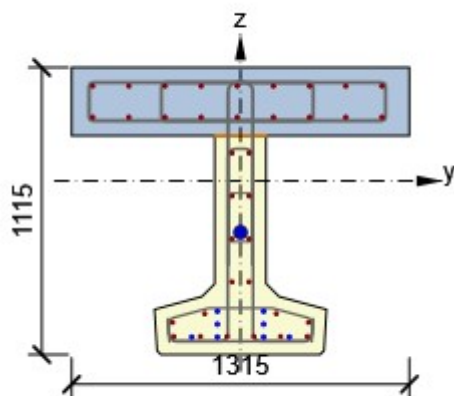
Pozice	Vyztužený průřez	Vyztužení
--------	------------------	-----------

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

Řez 1 (0,80m)



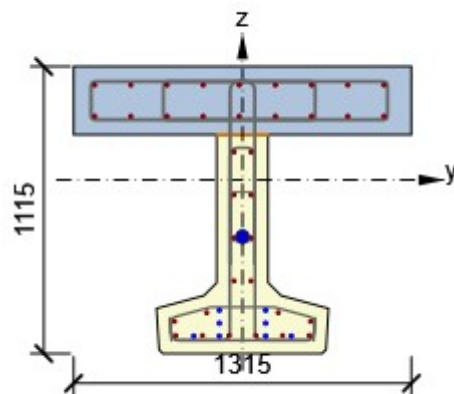
Výztuž:

1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9Ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6Ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø10 (B 500B) - 100 mm
 Ø14 (B 500B) - 100 mm
 Ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8Ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -199 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Řez 8 (1,70m),
Řez 16 (54,34m)



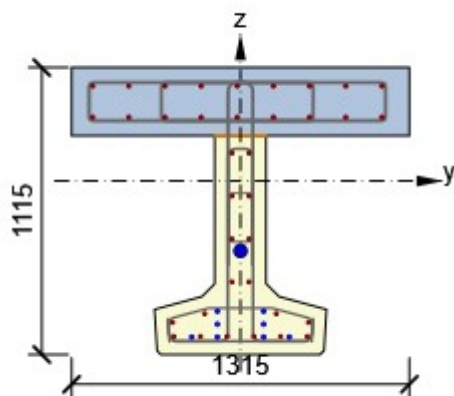
Výztuž:
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
9ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
6ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
Třmínky:
ø12 (B 500B) - 100 mm
ø12 (B 500B) - 100 mm
ø10 (B 500B) - 100 mm
ø14 (B 500B) - 100 mm
ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
Kabely:
8ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -221 mm
2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
4*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

Řez 9 (3,90m)



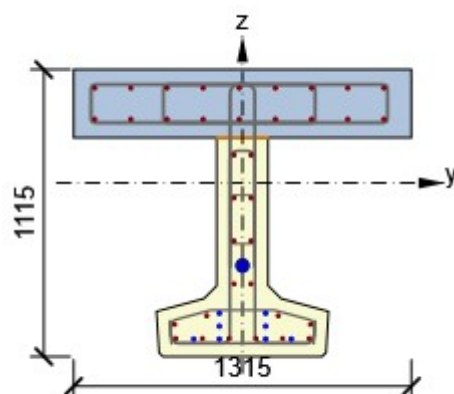
Výztuž:

1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9Ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6Ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø10 (B 500B) - 100 mm
 Ø14 (B 500B) - 100 mm
 Ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8Ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -271 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Řez 2 (8,73m)



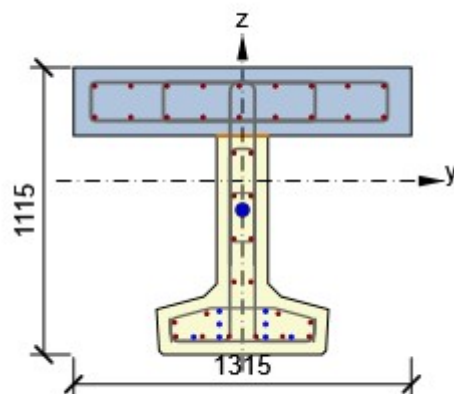
Výztuž:
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
9ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
6ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
Třmínky:
ø12 (B 500B) - 100 mm
ø12 (B 500B) - 100 mm
ø10 (B 500B) - 100 mm
ø14 (B 500B) - 100 mm
ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
Kabely:
8ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -321 mm
2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
4*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

Řez 10 (17,14m),
Řez 14 (38,90m)



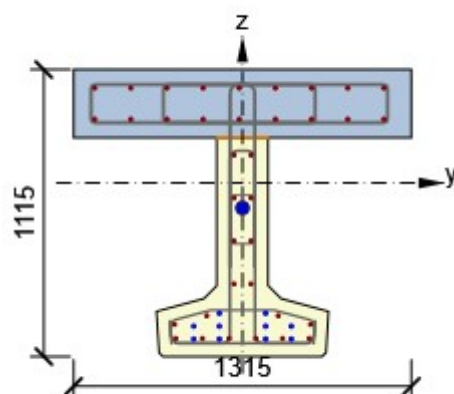
Výztuž:

1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 ø12 (B 500B) - 100 mm
 ø12 (B 500B) - 100 mm
 ø10 (B 500B) - 100 mm
 ø14 (B 500B) - 100 mm
 ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -112 mm
 2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Řez 3 (18,94m)



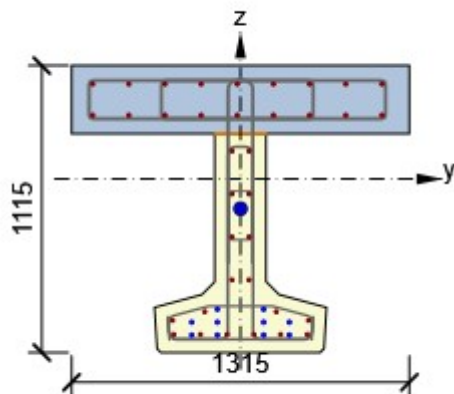
Výztuž:
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9 \varnothing 14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2 \varnothing 14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2 \varnothing 14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2 \varnothing 14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2 \varnothing 14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1 \varnothing 14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6 \varnothing 14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 \varnothing 12 (B 500B) - 100 mm
 \varnothing 12 (B 500B) - 100 mm
 \varnothing 10 (B 500B) - 100 mm
 \varnothing 14 (B 500B) - 100 mm
 \varnothing 8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 \varnothing 14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 \varnothing 14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8 \varnothing 15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -97 mm
 2*1 \varnothing 15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 4*1 \varnothing 15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1 \varnothing 15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

Řez 11 (19,32m),
Řez 13 (36,72m)



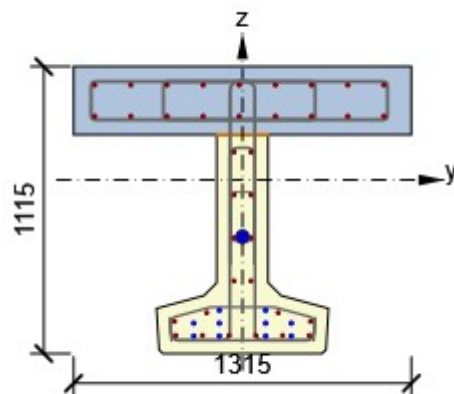
Výztuž:

1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9Ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6Ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø10 (B 500B) - 100 mm
 Ø14 (B 500B) - 100 mm
 Ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8Ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -115 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 4*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Řez 12 (21,52m)



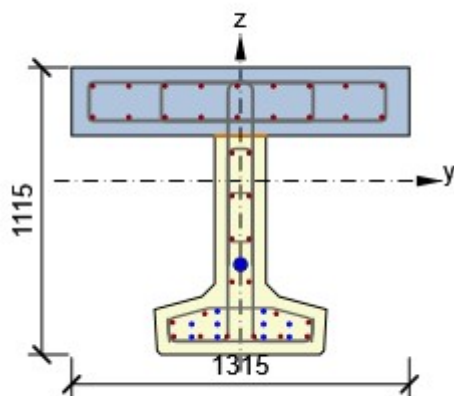
Výztuž:
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 ø12 (B 500B) - 100 mm
 ø12 (B 500B) - 100 mm
 ø10 (B 500B) - 100 mm
 ø14 (B 500B) - 100 mm
 ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -221 mm
 2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 4*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

Řez 4 (27,29m)



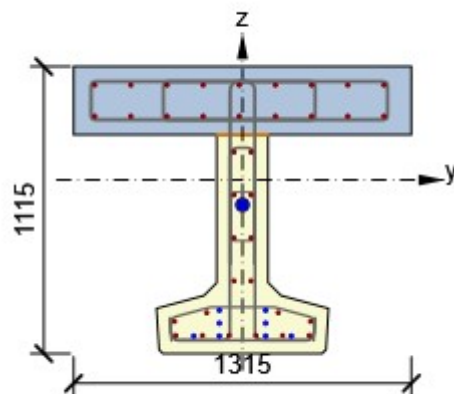
Výztuž:

1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 ø12 (B 500B) - 100 mm
 ø12 (B 500B) - 100 mm
 ø10 (B 500B) - 100 mm
 ø14 (B 500B) - 100 mm
 ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -324 mm
 2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 4*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Řez 5 (38,52m)



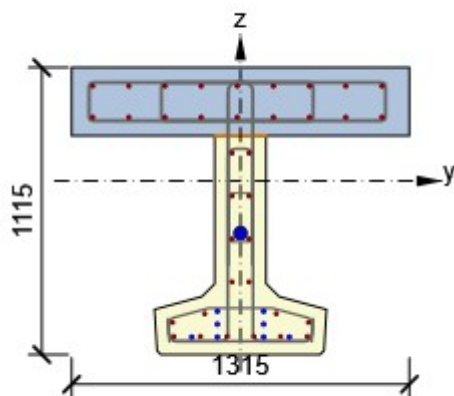
Výztuž:
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
9ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
2ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
1ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
6ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
Třmínky:
ø12 (B 500B) - 100 mm
ø12 (B 500B) - 100 mm
ø10 (B 500B) - 100 mm
ø14 (B 500B) - 100 mm
ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
Kabely:
8ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -97 mm
2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
2*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
4*1ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

Řez 15 (41,10m)



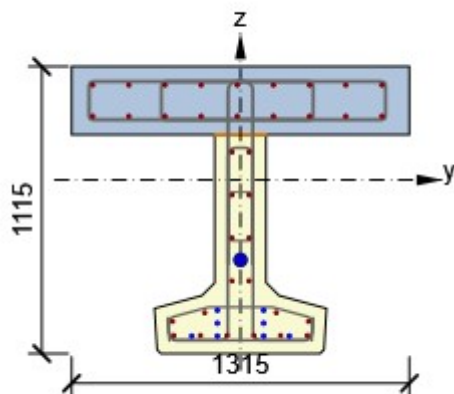
Výztuž:

1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9Ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6Ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø10 (B 500B) - 100 mm
 Ø14 (B 500B) - 100 mm
 Ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8Ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -203 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Řez 6 (45,93m)



Výztuž:
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -575, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -435, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -294, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -153, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -12, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 128, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 269, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 410, 369 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 551, 369 mm
 9Ø14 (1385mm²) (B 500B), z = 248 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = 109 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -58 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -225 mm
 2Ø14 (308mm²) (B 500B), z = -392 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -139, -516 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice -265, -550 mm
 1Ø14 (154mm²) (B 500B), Pozice 265, -550 mm
 6Ø14 (924mm²) (B 500B), z = -604 mm
 Třmínky:
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø12 (B 500B) - 100 mm
 Ø10 (B 500B) - 100 mm
 Ø14 (B 500B) - 100 mm
 Ø8 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Ø14 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení
 Kabely:
 8Ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7), Pozice 0, -311 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -506 mm
 2*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -556 mm
 4*1Ø15,5 (189mm²) (1800-15,5), z = -606 mm

Projekt:

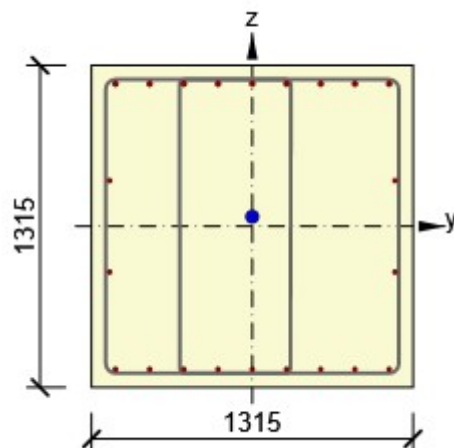
Číslo projektu:

Autor:

IDEA StatiCa®

Calculate yesterday's estimates

Řez 7 (55,94m)



Výztuž:

9ø20 (2827mm²) (B 500B), z = 582 mm2ø16 (402mm²) (B 500B), z = 187 mm2ø16 (402mm²) (B 500B), z = -187 mm9ø16 (1810mm²) (B 500B), z = -584 mm

Třmínky:

ø16 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení

ø16 (B 500B) - 200 mm, uzavřený, pro posouzení kroucení

Kabely:

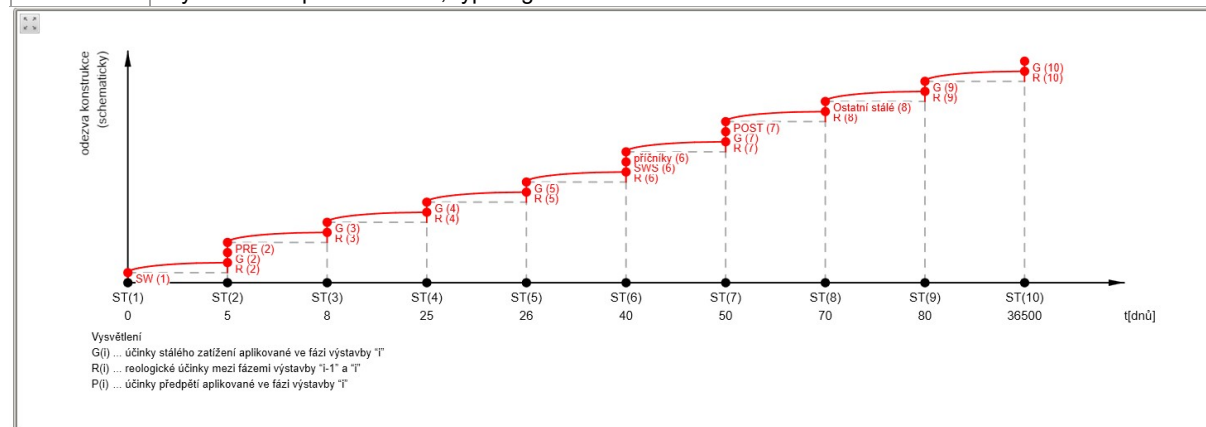
8ø15,7 (1200mm²) (Y1860S7-15.7),

Pozice 0, 39 mm

Materiál výztuže

Název	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850

$f_{tk}/f_{yk} = 1,08, \epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B,
Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární s vodorovnou horní větví



Název	t [d]	Zatěžovací stavy	Kombinace	Popis
Betonáž M(2,3,6,9,10)	0,0	SW (1)		
Vnesení předpětí M(2,3,6,9,10)	5,0	R (2), G (2), PRE (2)	MSÚC ST(2), MSPCh ST(2), MSPC	
Skládka M(2,3,6,9,10)	8,0	R (3), G (3)	MSÚC ST(3), MSPCh ST(3), MSPC	
Přeprava M(2,3,6,9,10)	25,0	R (4), G (4)	MSÚC ST(4), MSPCh ST(4), MSPC	
Dočasné podpory M(2,3,6,9,10)	26,0	R (5), G (5)	MSÚC ST(5), MSPCh ST(5), MSPC	
Betonáž sphažené desky M(2,3,6,9,10)	40,0	SWS (6), R (6), P(6)	MSÚC ST(6), MSPCh ST(6), MSPC	
Konečné podpory	50,0	R (7), G (7), POST (7)	MSÚC ST(7), MSPCh ST(7), MSPC	
Ostatní stálé zatížení	70,0	R (8), Ostatní stálé (8)	MSÚC ST(8), MSPCh ST(8), MSPC	
Uvedení do provozu	80,0	G (9), R (9)	MSÚC ST(9), MSPCh ST(9), MSPC	
Konec návrhové životnosti	36500,0	R (10), G (10)	MSÚC ST(10), MSPCh ST(10), MSPC	

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:



Obsah

- 1 Data projektu
- 2 Dimenzační dílce
- 2.1 DM1

1 Data projektu

Název projektu	
Autor	
Datum vytvoření protokolu	1.1.2018

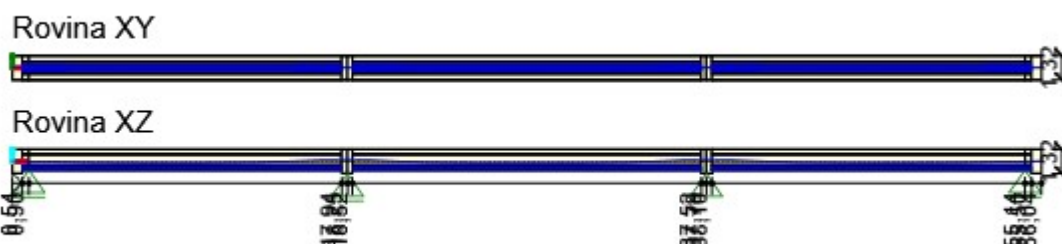
Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01 EN 1992-2:2008-07, CSN:2014-01/NA:2014-10
Návrhová životnost	100 let

2 Dimenzační dílce

2.1 DM1

Popis	Typ	Prvky	Kabely	Platný
	Předem/Dodatečně předpjatý	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	1_A1, 1_A2, 1_B, 1_C, 3_A1, 3_A2, 3_B, 3_C, 2_A1, 2_A2, 2_B1, 2_B2, 2_C, DODAT	✓



2.1.1 Předpětí

Název	Materiál	A_p [mm ²]	Délka [m]	L_s [m]	L_{arc} [m]	R_{min} [m]	θ [°]
	Lana	σ_a [MPa]	σ_{min} [MPa]	σ_{max} [MPa]	e_{ba} [mm]	e_{aa} [mm]	L_{set} [m]
1_A1	1800-15,5	189	17,40	17,40	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	589,7	1208,9	333,3	331,3	0,00
1_A2	1800-15,5	189	17,40	17,40	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	589,7	1208,9	333,3	331,3	0,00
1_B	1800-15,5	189	17,40	17,40	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	128,6	1235,6	333,3	331,3	0,00
1_C	1800-15,5	189	17,40	17,40	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	128,8	1236,1	333,3	331,3	0,00
2_A1	1800-15,5	189	19,00	19,00	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	575,0	1197,0	333,3	331,3	0,00
2_A2	1800-15,5	189	19,00	19,00	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	575,0	1197,0	333,3	331,3	0,00
2_B1	1800-15,5	189	19,00	19,00	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	424,6	1221,5	333,3	331,3	0,00
2_B2	1800-15,5	189	19,00	19,00	0,00	0,00	0,0

Projekt:

Číslo projektu:

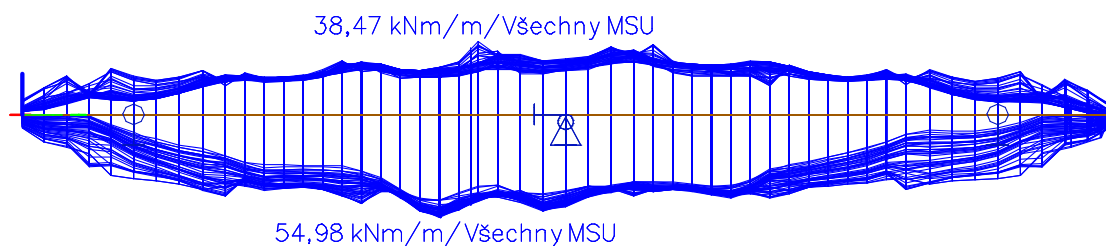
Autor:



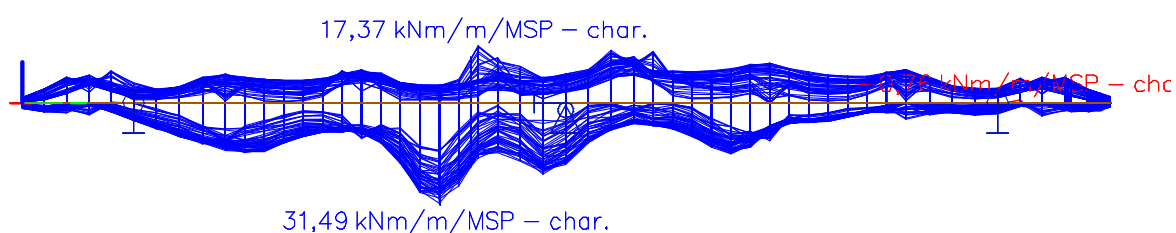
Calculate yesterday's estimates

	1	1300,0	424,6	1221,5	333,3	331,3	0,00
2_C	1800-15,5	189	19,00	19,00	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	425,7	1223,2	333,3	331,3	0,00
3_A1	1800-15,5	189	17,40	17,40	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	589,6	1208,9	333,3	331,3	0,00
3_A2	1800-15,5	189	17,40	17,40	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	589,6	1208,9	333,3	331,3	0,00
3_B	1800-15,5	189	17,40	17,40	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	128,6	1235,6	333,3	331,3	0,00
3_C	1800-15,5	189	17,40	17,40	0,00	0,00	0,0
	1	1300,0	128,8	1236,1	333,3	331,3	0,00
DODAT	Y1860S7-15.7	1200	56,06	3,92	52,14	10,00	31,0
	8	1380,0	1300,1	1339,5	387,1	377,1	18,14
Název	$\sigma_{ini,max}$ [MPa]	$\sigma_{p,max}$ [MPa]	Posudek 5.10.2.1(1)P	σ_{min} [MPa]	σ_{max} [MPa]	σ_{pm0} [MPa]	Posudek 5.10.3(2)P
1_A1	1300,0	1377,0	✓	589,7	1208,9	1300,5	✓
1_A2	1300,0	1377,0	✓	589,7	1208,9	1300,5	✓
1_B	1300,0	1377,0	✓	128,6	1235,6	1300,5	✓
1_C	1300,0	1377,0	✓	128,8	1236,1	1300,5	✓
2_A1	1300,0	1377,0	✓	575,0	1197,0	1300,5	✓
2_A2	1300,0	1377,0	✓	575,0	1197,0	1300,5	✓
2_B1	1300,0	1377,0	✓	424,6	1221,5	1300,5	✓
2_B2	1300,0	1377,0	✓	424,6	1221,5	1300,5	✓
2_C	1300,0	1377,0	✓	425,7	1223,2	1300,5	✓
3_A1	1300,0	1377,0	✓	589,6	1208,9	1300,5	✓
3_A2	1300,0	1377,0	✓	589,6	1208,9	1300,5	✓
3_B	1300,0	1377,0	✓	128,6	1235,6	1300,5	✓
3_C	1300,0	1377,0	✓	128,8	1236,1	1300,5	✓
DODAT	1380,0	1476,0	✓	1300,1	1339,5	1394,0	✓

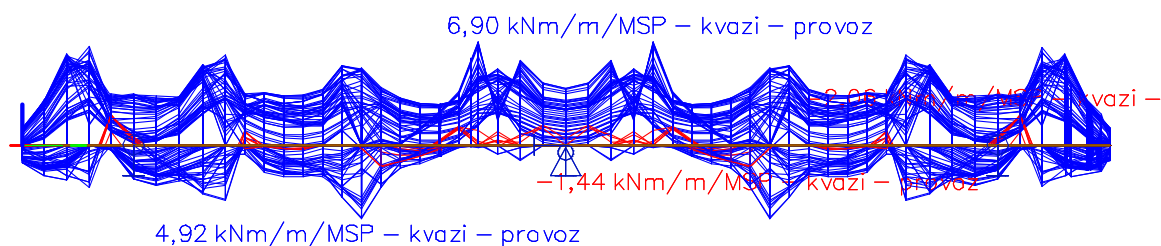
4.2 Mostovka v příčném směru



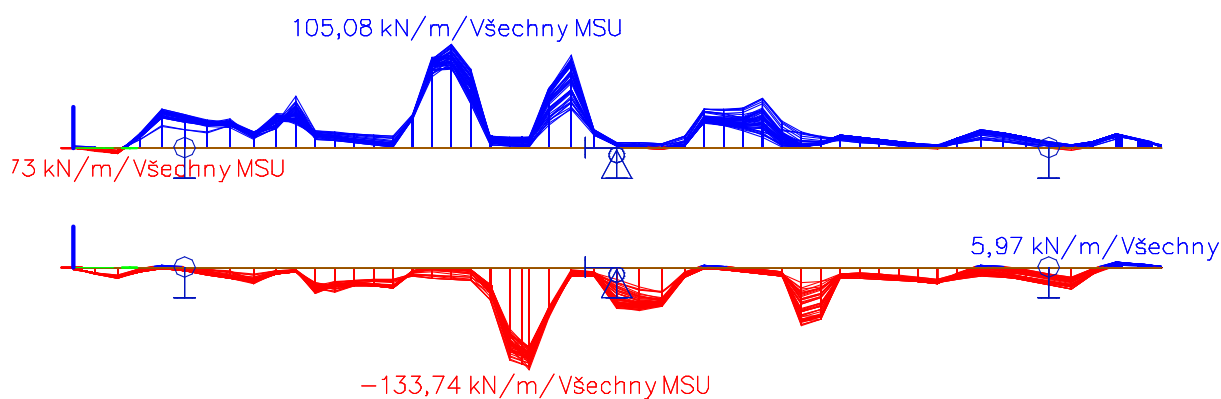
Průběh momentů od MSÚ v příčném směru



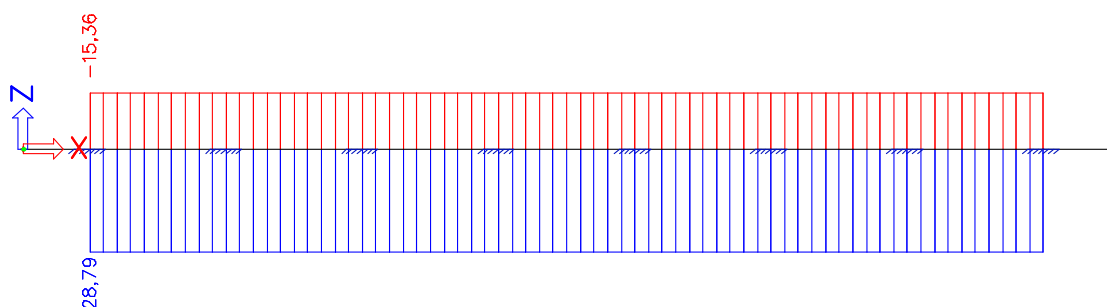
Průběh momentů od MSP – charakteristická kombinace v příčném směru



Průběh momentů od MSP – kvazistálá kombinace v příčném směru



Průběh posouvajících sil od MSÚ v příčném směru



Průběh posouvajících sil od teploty

4.2.1 Kombinace

			gr1a	teplota	souč.	kombinace
Max moment	MSU	horní	9	15,5	0,9	22,95
		dolní	44	29	0,9	70,1
	MSP char.	horní	6	15,5	0,6	15,3
		dolní	32	29	0,6	49,4
	MSP. Kv	horní	3	15,5	0,5	10,75
		dolní	1	29	0,5	15,5
	V		47			47
Max posouvající síla	MSU	horní	19	15,5	0,9	32,95
		dolní	29	29	0,9	55,1
	MSP char.	horní	14	15,5	0,6	23,3
		dolní	20	29	0,6	37,4
	MSP. Kv	horní	6	15,5	0,5	13,75
		dolní	1	29	0,5	15,5
	V		127			127

4.2.2 Posudek v programu Idea RS

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



Obsah

- 1 Data projektu
- 2 Posouzení řezů
 - 2.1 Řez mostovka - příčně
- 3 Seznam dimenzačních dílců
- 4 Seznam vyztužených průřezů
- 5 Seznam použitých materiálů

1 Data projektu

Název projektu	-- nezadáno --
Autor	-- nezadáno --
Datum vytvoření protokolu	11.12.2017

Národní norma

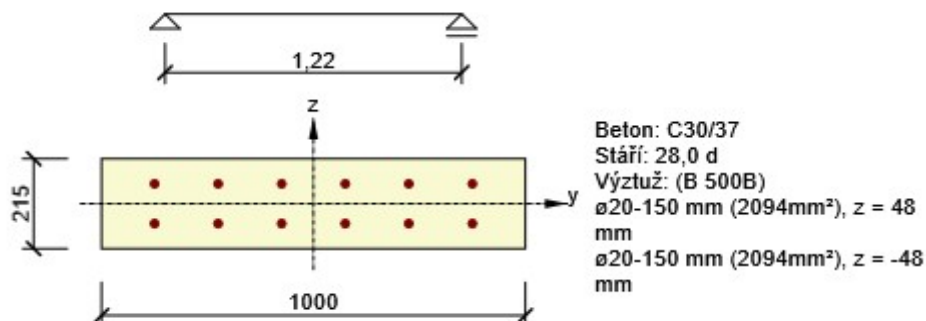
Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01
Návrhová životnost	50 let

2 Posouzení řezů

2.1 Řez mostovka - příčně

2.1.1 Extrém Dolní max V

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



2.1.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	127,0	0,0	55,5	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	0,0

2.1.1.2 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			127,0	0,0	99,4	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	55,5	0,0			46,2	OK
Smyk	0,0			127,0	0,0	99,4	OK
Interakce	0,0	55,5	0,0	127,0	0,0	99,4	OK
Omezení napětí	0,0	37,5	0,0			60,1	OK
Šířka trhliny	0,0	15,5	0,0			18,5	OK
Ohybová štíhlost	0,0	15,5	0,0			15,6	OK

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Optimalizovaný úhel betonové vzpěry nebyl spočten, protože třmínky selhaly pro všechny úhly uvažované ve výpočtu. Bude použita hodnota úhlu z normových nastavení.
	V průřezu nebyla nalezena smyková výztuž
	Přídavné poměrné přetvoření od posouvající síly nelze určit, protože není zadána smyková výztuž a tudíž není možné použít příhradovou analogii.
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)
	Hodnota $s_{r,max}$ je spočtena podle EN 1992-1-1, rovnice (7.14)
	Poměr rozpětí k účinné výšce splňuje podmínky podle čl. 7.4.2 EN 1992-1-1. Proto není třeba průhyb určit výpočtem.

2.1.1.3 Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	55,5	0,0	Nu-Mu-Mu	46,2	100,0	OK

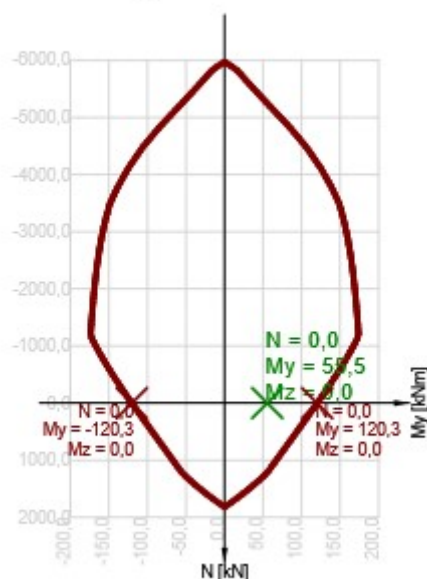
Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	55,5	120,3	-120,3
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Upozornění

Žádná upozornění

Řez N - My



Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
$M_{Ed,y}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
$M_{Ed,z}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
Typ	Nu-Mu-Mu: Únosnost průřezu je určena za předpokladu proporcionální změny všech složek působících vnitřních sil (excentricita normálové síly zůstává konstantní) až do okamžiku dosažení interakční plochy. Změnu působících vnitřních sil lze interpretovat jako pohyb podél přímky spojující počátek souřadné soustavy (0,0,0) a bod určený působícími vnitřními silami (N_{Ed} , $M_{Ed,y}$, $M_{Ed,z}$). Dva průsečíky této přímky s interakční plochou, které lze nalézt, reprezentují dvě sady sil na mezi únosnosti. V každém průsečíku určí program tři síly na mezi únosnosti: návrhovou únosnost N_{Rd} a odpovídající návrhové únosnosti v ohybu $M_{Rd,y}$, $M_{Rd,z}$.
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
F_{Ed}	Návrhová hodnota působící síly od vnějšího zatížení (bez účinků předpětí)
F_{Rd1}	První sada sil na mezi únosnosti odpovídající prvnímu průsečíku na interakční ploše
F_{Rd2}	Druhá sada sil na mezi únosnosti odpovídající druhému průsečíku na interakční ploše

2.1.1.4 Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Posudek zóny	Článek	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
127,0	0,0	127,8	bez redukce	6.2.2(1)	99,4	100,0	OK

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
127,0	127,8	786,8	818,4	0,0	127,8

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení smyku

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
0	0	2094	1000	155	131	45,0	90,0	1,00
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	2,00	0,15	0,01	0,0	0,0	0,5	0,53	0,60

Upozornění

	Upozornění
	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Optimalizovaný úhel betonové vzpěry nebyl spočten, protože třmínky selhaly pro všechny úhly uvažované ve výpočtu. Bude použita hodnota úhlu z normových nastavení.

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
V_{Ed}	Návrhová hodnota působící posouvající síly (s účinky předpětí)
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
V_{Rd}	Výsledná návrhová únosnost ve smyku
Posudek zóny	Typ zóny, ve které se provádí posouzení
Článek	Číslo ustanovení normy (typ metody) použité pro posouzení smyku
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



$V_{Rd,c}$	Návrhová únosnost ve smyku u prvku bez smykové výztuže
$V_{Rd,max}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést, omezená rozdrčením tlakových diagonál
$V_{Rd,r}$	Maximální návrhová hodnota posouvající síly, kterou prvek může přenést bez uplatnění redukce součinitelem Beta podle (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést při namáhání vzdorující smykové výztuže na mezi kluzu
n_c	Počet větví smykové výztuže
a_{sw}	Průřezová plocha smykové výztuže na jednotku délky
A_{sl}	Průřezová plocha tažené podélné výztuže
b_w	Šířka průřezu v místě těžiště průřezu
d	Účinná výška průřezu
z	Rameno vnitřních sil
θ	Úhel mezi betonovými tlakovými diagonálami a osou nosníku kolmou na posouvající sílu
α	Úhel mezi smykovou výztuží a osou nosníku kolmou na posouvající sílu
α_{cw}	Součinitel, kterým se zohledňuje stav napětí v tlačném pásu
$C_{Rd,c}$	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výztuže
k	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výztuže
k_1	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výztuže
ρ_l	Stupeň vyztužení podélnou tahovou výztuží
σ_{cp}	Normálové napětí v průřezu od zatížení nebo předpětí omezené 0.2 fcd
σ_{wd}	Návrhové napětí smykové výztuže podle poznámky 2 čl. 6.2.3 (3)
v_{min}	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výztuže
v	Součinitel redukce pevnosti betonu v tlaku při výpočtu únosnosti ve smyku
v_1	Součinitel redukce pevnosti betonu v tlaku při výpočtu únosnosti ve smyku

2.1.1.5 Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	55,5	0,0	127,0	0,0	99,4	46,5	99,4	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
127,8	0,0	786,8	0,0	99,4	16,1	99,4	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
403,6	127,0	0,0	0,0	0,0	19	46,5	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

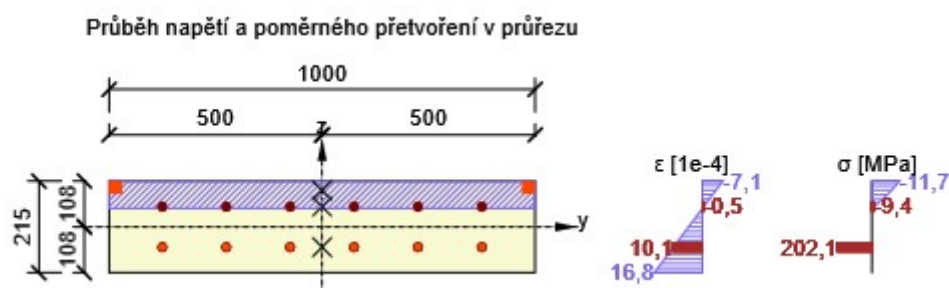
Vložka	y_l [mm]	z_l [mm]	$\Delta \epsilon$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
19	-375	-48	0,0	10,1	5000,0	0,0	202,1	434,8	46,5	OK

Upozornění

Upozornění	
	V průřezu nebyla nalezena smyková výztuž
	Přídavné poměrné pretvoření od posouvající síly nelze určit, protože není zadána smyková výztuž a tudíž není možné použít příhradovou analogii.

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
 Calculate yesterday's estimates



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
M_{Edy}	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y (s účinky předpětí)
M_{Edz}	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z (s účinky předpětí)
V_{Ed}	Návrhová hodnota působící posouvající síly (s účinky předpětí)
T_{Ed}	Návrhová hodnota působícího kroutícího momentu (s účinky předpětí)
Hodnota V+T	Vypočtená hodnota využití průřezu pro smyk a kroucení vztažená k mezní hodnotě
Hodnota V+T+M	Vypočtená hodnota využití průřezu pro smyk, ohyb a kroucení vztažená k mezní hodnotě
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
$V_{Rd,c}$	Návrhová únosnost ve smyku u prvku bez smykové výztuže
$T_{Rd,c}$	Návrhový krouticí moment při vzniku trhlin
$V_{Rd,max}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést, omezená rozdrčením tlakových diagonál
$T_{Rd,max}$	Návrhová únosnost v kroucení
rce. 6.31	Hodnota využití průřezu podle nerovnice (6.31) EN 1992-1-1
rce. 6.29	Hodnota využití průřezu podle nerovnice (6.29) EN 1992-1-1
F_b	Výslednice sil v podélné výztuži od ohybu a normálové síly
$\Delta F_{td,s}$	Přídavná tahová síla v podélné výztuži způsobená posouvající silou spočtená jako $V_{Ed} \cdot \cot \theta$
$\Delta F_{td,t}$	Přídavná tahová síla v podélné výztuži způsobená kroucením
$\Delta \epsilon_s$	Přídavné tahové poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené posouvající silou
$\Delta \epsilon_t$	Přídavné tahové poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené kroucením
Extrém ve vložce	Číslo výztužné vložky, ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
y_i	Souřadnice 'y' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
z_i	Souřadnice 'z' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
$\Delta \epsilon$	Přídavné poměrné přetvoření podélné výztuže způsobené posouvající silou a kroucením
ϵ	Poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené posouvající silou, kroucením a ohybem
ϵ_{lim}	Mezní hodnota poměrného přetvoření podélné výztuže/kabelu
$\Delta \sigma$	Přídavné tahové napětí v podélné výztuži/kabelu způsobené posouvající silou a kroucením
σ	Napětí v podélné výztuži/kabelu způsobené posouvající silou, kroucením a ohybem
σ_{lim}	Mezní hodnota napětí v podélné výztuži/kabelu

2.1.1.6 Omezení napětí

Omezení napětí - krátkodobé účinky

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vlákno betonu	3	-10,8	-18,0	60,1	100,0	OK

Omezení napětí - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vlákno betonu	3	-6,9	-18,0	38,5	100,0	OK

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
 Calculate yesterday's estimates

Podrobné posouzení betonu - krátkodobé účinky

Typ posudku	Vlákno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	3	500	108	0,0	37,5	0,0	-10,8	-18,0	60,1	OK
7.2(3)-Quasi	3	500	108	0,0	15,5	0,0	-4,5	-13,5	33,1	OK

Podrobné posouzení výztuže - krátkodobé účinky

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	19	-375	-48	0,0	37,5	0,0	127,5	400,0	31,9	OK

Podrobné posouzení betonu - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Vlákno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	3	500	108	0,0	37,5	0,0	-6,9	-18,0	38,5	OK
7.2(3)-Quasi	3	500	108	0,0	15,5	0,0	-2,9	-13,5	21,2	OK

Podrobné posouzení výztuže - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	19	-375	-48	0,0	37,5	0,0	143,1	400,0	35,8	OK

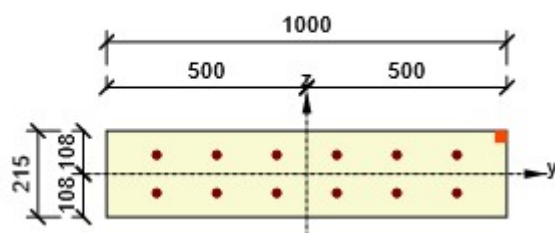
Součinitel dotvarování

Způsob určení	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Použit γ_{it}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatické	177	215000	2430	18250,0	28,0	7,0	65	Ne	2,01

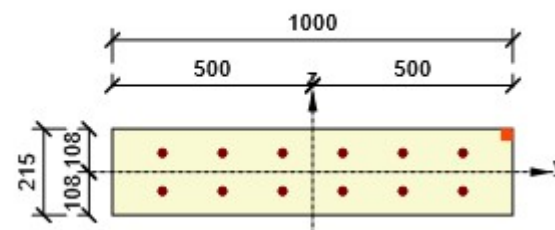
Upozornění

Upozornění	
⚠	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
⚠	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu

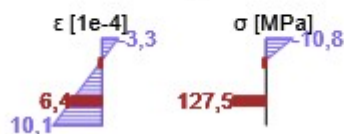


Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Výsledky uváděné pro:

- Charakteristická kombinace
- Tuhosti pro krátkodobé účinky



Výsledky uváděné pro:

- Charakteristická kombinace
- Tuhosti pro dlouhodobé účinky



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
--------	------------

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



Typ posudku	Číslo ustanovení normy a typ kombinace použité pro posouzení omezení napětí
Část průřezu	Specifikace části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel), ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
Index	Číslo vlákna betonu, výztužné vložky nebo předpjatého kabelu, ve kterých byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
σ	Napětí vypočtené v části průřezu (vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) pro příslušnou kombinaci zatížení
σ_{lim}	Mezní hodnota napětí v části průřezu (vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) pro příslušnou kombinaci zatížení
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
Vlákno	Číslo vlákna betonu, ve kterém byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
y_i	Souřadnice 'y' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
z_i	Souřadnice 'z' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
N	Normálová síla pro příslušnou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro příslušnou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro příslušnou kombinaci zatížení
Vložka	Číslo výztužné vložky, ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
h_0	Náhradní rozměr průřezu = $2A_c/u$, kde A_c je průřezová plocha betonu, u je obvod části průřezu vystavené vysychání
A_c	Průřezová plocha betonu
u	Obvod části vystavené vysychání
t	Stáří betonu v uvažovaném okamžiku
t_0	Stáří betonu ve dnech v okamžiku vnesení zatížení
t_s	Stáří betonu na začátku smršťování vysycháním (nebo nabýváním); obvykle je to na konci ošetřování betonu
Použít γ_{lt}	Použit součinitele odhadu dlouhodobého vývoje zpožděného poměrného přetvoření podle přílohy B, čl. B.105 (103)
$\phi(t, t_0)$	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

2.1.1.7 Šířka trhlin

Šířka trhlin - krátkodobé účinky

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
QuasiPermanent	0,0	15,5	0,0	0,056	0,300	18,5	100,0	OK

Šířka trhlin - dlouhodobé účinky

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
QuasiPermanent	0,0	15,5	0,0	0,055	0,300	18,2	100,0	OK

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - krátkodobé účinky

k_t [-]	x [mm]	d [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	σ_s [MPa]
0,40	53	149	2,6	211	52,7

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - dlouhodobé účinky

k_t [-]	x [mm]	d [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	σ_s [MPa]
0,40	73	155	3,0	185	59,1

Součinitel dotvarování



Způsob určení	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Použít γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
---------------	---------------	-----------------------------	-----------	----------	--------------	--------------	-----------	----------------------	-----------------------

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

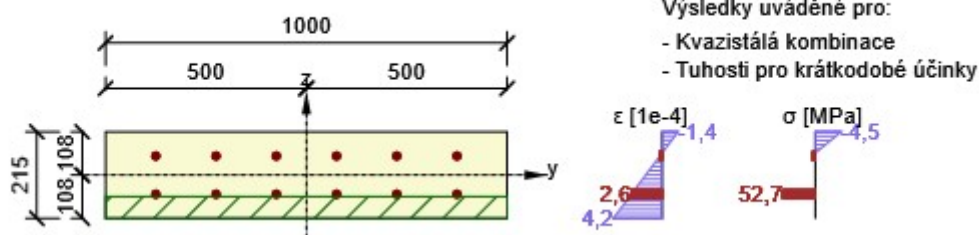
IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Automatické	177	215000	2430	18250,0	28,0	7,0	65	Ne	2,01
-------------	-----	--------	------	---------	------	-----	----	----	------

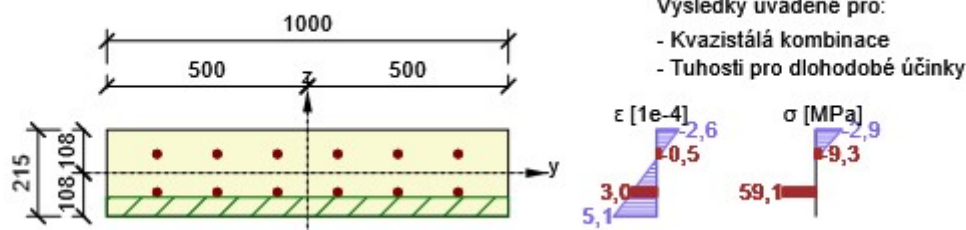
Upozornění

Upozornění	
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Hodnota $s_{r,max}$ je spočtena podle EN 1992-1-1, rovnice (7.14)

Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
Kombinace	Kombinace použita pro výpočet včetně součinitelů rsup nebo rinf podle čl. 5.10.9
N	Normálová síla pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro kvazistálou kombinaci zatížení
w_k	Šířka trhlin vypočtená podle čl. 7.3.4
w_{lim}	Mezní hodnota šířky trhlin podle tabulky 7.1N
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
k_t	Součinitel závisící na době trvání zatížení (7.3.4 (2))
x	Výška zóny tlaceného betonu (poloha neutrální osy)
d	Účinná výška průřezu
$s_{r,max}$	Maximální výsledná vzdálenost trhlin
σ_s	Maximální napětí v tahové výztuži stanovené v průřezu porušeném trhlinou
h_0	Náhradní rozměr průřezu = $2A_c/u$, kde A_c je průřezová plocha betonu, u je obvod části průřezu vystavené vysychání
A_c	Průřezová plocha betonu
u	Obvod části vystavené vysychání
t	Stáří betonu v uvažovaném okamžiku
t_0	Stáří betonu ve dnech v okamžiku vnesení zatížení
t_s	Stáří betonu na začátku smršťování vysycháním (nebo nabýváním); obvykle je to na konci ošetřování betonu

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



Použit γ_{it}	Použit součinitel odhadu dlouhodobého vývoje zpožděného poměrného přetvoření podle přílohy B, čl. B.105 (103)
$\varphi(t, t_0)$	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

2.1.1.8 Ohybová štiřlost

N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	λ [-]	λ_d [-]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	15,5	0,0	8,17	52,50	15,6	100,0	OK
I_n [mm]	I_{eff} [mm]	d [mm]	K	ρ [%]	ρ_0 [%]	ρ' [%]	σ_s
1115	1215	149	1,5	1,8	0,5	0,0	52,7

Upozornění

Upozornění	
	Poměr rozpětí k účinné výšce splňuje podmínky podle čl. 7.4.2 EN 1992-1-1. Proto není třeba průhyb určit výpočtem.

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N	Normálová síla pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro kvazistálou kombinaci zatížení
λ	Poměr rozpětí k účinné výšce
λ_d	Mezní poměr rozpětí k účinné výšce spočtený dle 7.16a a 7.16b, vynásobený opravnými součiniteli vyjadřujícími druh použité výztuže a další veličiny dle 7.4.2 (2)
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
I_n	Světla vzdálenost mezi líci podpor
I_{eff}	Účinné rozpětí prvku
d	Účinná výška průřezu
K	Součinitel, kterým se zohledňují různé nosné systémy
ρ	Požadovaný stupeň vyztužení tahovou výztuží ve středu rozpětí na ohybový moment vyvozený návrhovým zatížením (u konzoly ve vetknutí)
ρ_0	Referenční stupeň vyztužení
ρ'	Požadovaný stupeň vyztužení tlakovou výztuží ve středu rozpětí (u konzoly ve vetknutí) na ohybový moment vyvozený návrhovým zatížením
σ_s	Tahové napětí ve výztuži ve středu rozpětí (ve vetknutí konzoly) při návrhovém zatížení v mezním stavu použitelnosti

2.1.1.9 Konstrukční zásady

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Využití _{pod} [%]	Rozhodující [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	55,5	0,0	50,0	50,0	100,0	OK

Kontrola konstrukčních zásad pro podélnou výztuž

Typ	Hodnota _{vyp}	Hodnota _{mez}	Využití [%]	Posudek
Minimální stupeň vyztužení hlavní výztuží, 9.3.1.1 (1) [%]	1,35	0,15	11,1	OK
Maximální stupeň vyztužení hlavní výztuží, 9.3.1.1 (1) [%]	1,95	4,00	48,7	OK
Minimální světla vzdálenost hlavní výztuže, 8.2 (2) [mm]	130	24	18,5	OK
Maximální osová vzdálenost hlavní výztuže, 9.3.1.1 (3) [mm]	150	300	50,0	OK

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení konstrukčních zásad

b_w [mm]	d [mm]	A_c [mm ²]	$b_t \cdot d$ [mm ²]	f_{yk} [MPa]	f_{yd} [MPa]	f_{ck} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	f_{cd} [MPa]
1000	155	215000	0	500,0	434,8	30,0	2,9	20,0

Upozornění

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



Žádná upozornění

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
$M_{Ed,y}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y (s účinky předpětí)
$M_{Ed,z}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z (s účinky předpětí)
Využití _{pod}	Extrémní poměr vypočtené a mezní hodnoty vyjadřující konstrukční zásady pro podélnou výztuž
Rozhodující	Rozhodující poměr vypočtené a mezní hodnoty vyjadřující konstrukční zásady
Mez	Mezní poměr veličin reprezentujících konstrukční zásady
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
Typ	Typ kontrolované konstrukční zásady
Hodnota _{vyp}	Vypočtená nebo zadaná veličina vyjadřující danou konstrukční zásadu
Hodnota _{mez}	Mezní hodnota veličiny vyjadřující danou konstrukční zásadu
Využití	Poměr vypočtené či zadané veličiny vyjadřující danou konstrukční zásadu a její požadované mezní hodnoty

3 Seznam dimenzačních dílců

Dimenzační dílec M 1

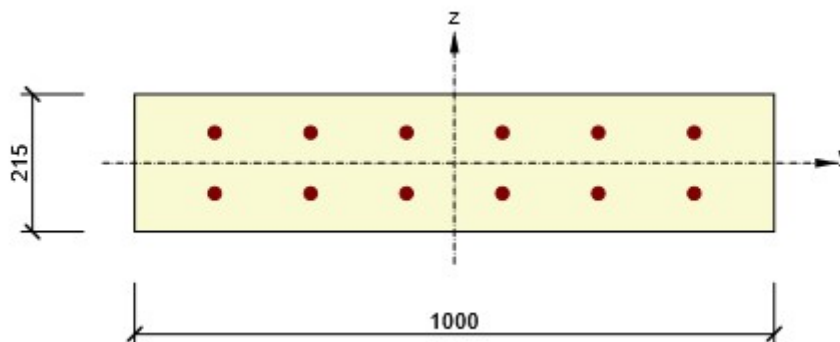
Typ dílce	Nosníková deska
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1, XF2
Relativní vlhkost	65 %
Φ_{inf}	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký

Data pro ohybovou štíhlost

Světla vzdálenost mezi líci podpor (5.3.2.2 (1)) m	Šířka podpírajícího prvku (5.3.2.2 (1))		Způsob podepření	
	Vlevo mm	Vpravo mm	Vlevo	Vpravo
1,12	100	100	Spojité prvek	Spojité prvek

4 Seznam vyztužených průřezů

Vyztužený průřez R 1



Části průřezu

Obdélníkový průřez (1000 / 215mm), Materiál: C30/37

Průřezové charakteristiky

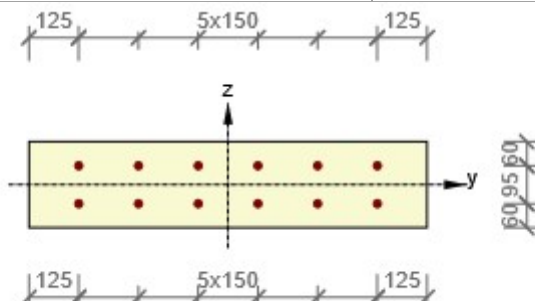
A [mm ²]	S_y [mm ³]	S_z [mm ³]	I_y [mm ⁴]	I_z [mm ⁴]	C_{gy} [mm]	C_{gz} [mm]	i_y [mm]	i_z [mm]
215000	0	0	828197917	17916666667	0	0	62	289

Krytí k hranám průřezu

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Horní povrch	50 mm
Dolní povrch	50 mm



Podélná výztuž [kg/m]	Smyková výztuž [kg/m]	Celková hmotnost [kg/m]	Výztuž / m3 betonu [kg/m³]
33	0	33	153

Podélná výztuž

Vložka	Ø [mm]	Materiál	Y [mm]	Z [mm]
13	20	B 500B	-375	48
14	20	B 500B	-225	48
15	20	B 500B	-75	48
16	20	B 500B	75	48
17	20	B 500B	225	48
18	20	B 500B	375	48
19	20	B 500B	-375	-48
20	20	B 500B	-225	-48
21	20	B 500B	-75	-48
22	20	B 500B	75	-48
23	20	B 500B	225	-48
24	20	B 500B	375	-48

5 Seznam použitých materiálů

Beton

Název	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m³]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický						

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
f_{ck}	Charakteristická válcová pevnost betonu v tlaku ve stáří 28 dní
f_{cm}	Průměrná hodnota válcové pevnosti betonu v tlaku
f_{ctm}	Průměrná hodnota pevnosti betonu v dostředném tahu
E_{cm}	Sečnový modul pružnosti betonu
ϵ_c	Poměrné přetvoření betonu v tlaku při dosažení maximálního napětí f_c
ϵ_{cu}	Mezní poměrné přetvoření betonu v tlaku

Betonářská ocel

Název	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární s vodorovnou horní větví					

Vysvětlení

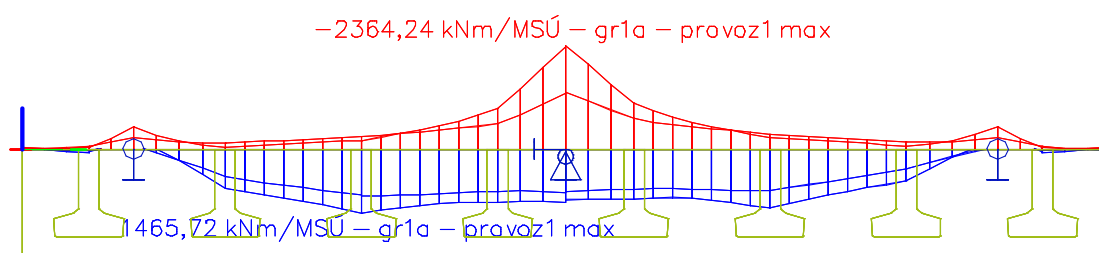
Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



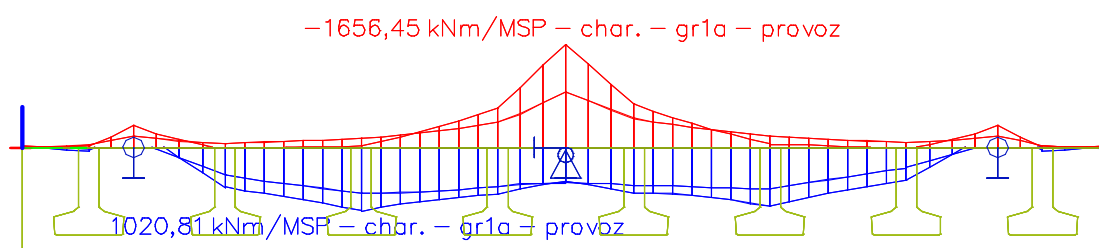
Symbol	Vysvětlení
f_{yk}	Charakteristická mez kluzu betonářské výztuže
f_{tk}	Charakteristická pevnost v tahu betonářské výztuže
E	Modul pružnosti výztužné oceli
ϵ_{uk}	Charakteristické poměrné přetvoření betonářské nebo předpínací oceli při maximálním zatížení

4.3 Příčnky

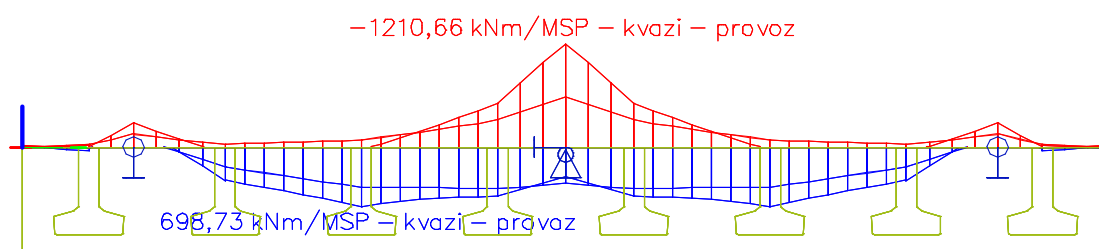
Posudek byl proveden pro příčník nad druhým pilířem.



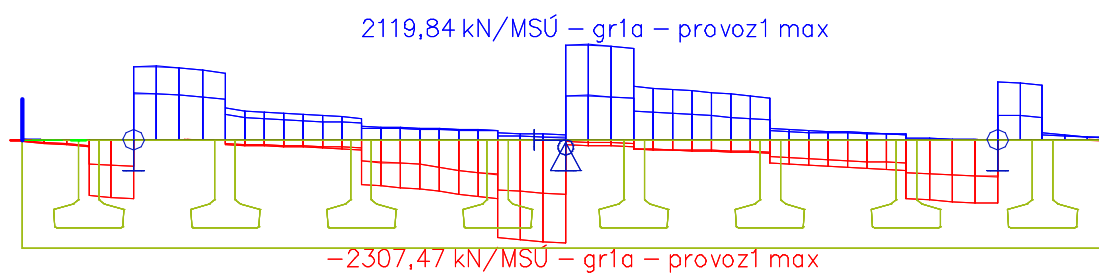
Průběh momentů od MSÚ



Průběh momentů od MSP – charakteristická kombinace



Průběh momentů od MSP – kvazistálá kombinace



Průběh posouvajících sil od MSÚ

4.3.1 Posudek v programu Idea RS

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
 Calculate yesterday's estimates

Obsah

- 1 Data projektu
- 2 Posouzení řezů
 - 2.1 Řez S 1
- 3 Seznam dimenzačních dílců
- 4 Seznam vyztužených průřezů
- 5 Seznam použitých materiálů

1 Data projektu

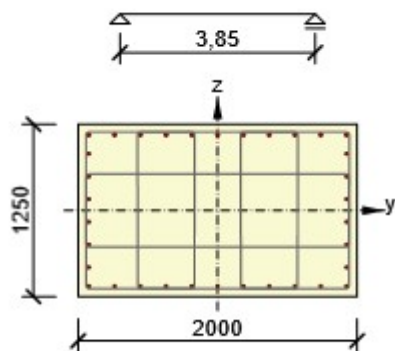
Název projektu	-- nezadáno --
Autor	-- nezadáno --
Datum vytvoření protokolu	12.12.2017

5 Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01
Návrhová životnost	50 let

2 Posouzení řezů**2.1 Řez S 1****2.1.1 Extrém Horní**

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



Beton: C30/37
 Stáří: 28,0 d
 Výztuž: (B 500B)
 11ø25 (5400mm²), z = 549 mm
 2ø20 (628mm²), z = 412 mm
 2ø20 (628mm²), z = 247 mm
 2ø20 (628mm²), z = 82 mm
 2ø20 (628mm²), z = -82 mm
 2ø20 (628mm²), z = -247 mm
 2ø20 (628mm²), z = -412 mm
 11ø20 (3456mm²), z = -549 mm
 Tříminky:
 ø16 - 150 mm
 ø16 - 300 mm
 ø16 - 300 mm
 ø16 - 300 mm

Krytí:
 Dolní povrch: 50 mm
 Ostatní povrchy: 50 mm
 Horní povrch: 50 mm

2.1.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	2310,0	0,0	-2365,0	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	-1660,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	-1215,0	0,0

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



2.1.1.2 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,0	-2365,0	0,0	2310,0	0,0	100,0	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	-2365,0	0,0			65,9	OK
Smyk	0,0			2310,0	0,0	85,2	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	-2365,0	0,0	2310,0	0,0	100,0	OK
Omezení napětí	0,0	-1660,0	0,0			60,0	OK
Šířka trhliny	0,0	-1215,0	0,0			74,7	OK
Ohybová štíhlost	0,0	-1215,0	0,0			7,8	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvolala napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)
	Poměr rozpětí k účinné výšce splňuje podmínky podle čl. 7.4.2 EN 1992-1-1. Proto není třeba průhyb určit výpočtem.

2.1.1.3 Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	-2365,0	0,0	Nu-Mu-Mu	65,9	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

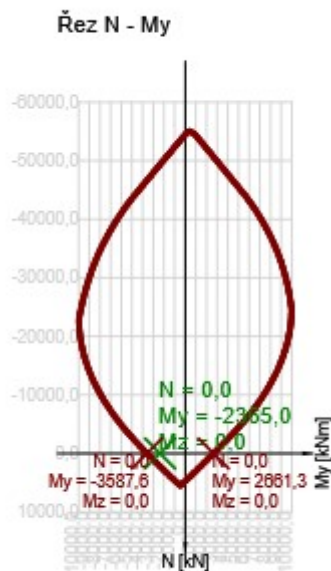
Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	-2365,0	-3587,6	2661,3
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Upozornění

Žádná upozornění

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
$M_{Ed,y}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
$M_{Ed,z}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
Typ	Nu-Mu-Mu: Únosnost průřezu je určena za předpokladu proporcionální změny všech složek působících vnitřních sil (excentricita normálové síly zůstává konstantní) až do okamžiku dosažení interakční plochy. Změnu působících vnitřních sil lze interpretovat jako pohyb podél přímky spojující počátek souřadné soustavy (0,0,0) a bod určený působícími vnitřními silami (N_{Ed} , $M_{Ed,y}$, $M_{Ed,z}$). Dva průsečíky této přímky s interakční plochou, které lze nalézt, reprezentují dvě sady sil na mezi únosnosti. V každém průsečíku určí program tři síly na mezi únosnosti: návrhovou únosnost N_{Rd} a odpovídající návrhové únosnosti v ohybu $M_{Rd,y}$, $M_{Rd,z}$.
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
F_{Ed}	Návrhová hodnota působící síly od vnějšího zatížení (bez účinků předpětí)
F_{Rd1}	První sada sil na mezi únosnosti odpovídající prvnímu průsečíku na interakční ploše
F_{Rd2}	Druhá sada sil na mezi únosnosti odpovídající druhému průsečíku na interakční ploše

2.1.1.4 Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Posudek zóny	Článek	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
2310,0	0,0	2711,4	bez redukce	6.2.3(3)	85,2	100,0	OK

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
2310,0	852,1	12137,1	11576,7	2711,4	2711,4

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení smyku

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
8	6702	8541	2000	1096	1011	45,0	90,0	1,00
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,43	0,15	0,00	0,0	340,8	0,3	0,53	0,60

Upozornění

Žádná upozornění

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
V_{Ed}	Návrhová hodnota působící posouvající síly (s účinky předpětí)
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
V_{Rd}	Výsledná návrhová únosnost ve smyku
Posudek zóny	Typ zóny, ve které se provádí posouzení
Článek	Číslo ustanovení normy (typ metody) použité pro posouzení smyku
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výtuzné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
$V_{Rd,c}$	Návrhová únosnost ve smyku u prvku bez smykové výtuzy
$V_{Rd,max}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést, omezená rozdrčením tlakových diagonál
$V_{Rd,r}$	Maximální návrhová hodnota posouvající síly, kterou prvek může přenést bez uplatnění redukce součinitelem Beta podle (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést při namáhání vzdorující smykové výtuzy na mezi kluzu
n_c	Počet větví smykové výtuzy
a_{sw}	Průřezová plocha smykové výtuzy na jednotku délky
A_{sl}	Průřezová plocha tažené podélné výtuzy
b_w	Šířka průřezu v místě těžiště průřezu
d	Účinná výška průřezu
z	Rameno vnitřních sil
θ	Úhel mezi betonovými tlakovými diagonálami a osou nosníku kolmou na posouvající sílu
α	Úhel mezi smykovou výtuzí a osou nosníku kolmou na posouvající sílu
α_{cw}	Součinitel, kterým se zohledňuje stav napětí v tlačeném pásu
$C_{Rd,c}$	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výtuzy
k	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výtuzy
k_1	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výtuzy
ρ_l	Stupeň vyztužení podélnou tahovou výtuzí
σ_{cp}	Normálové napětí v průřezu od zatížení nebo předpětí omezené 0.2 fcd
σ_{wd}	Návrhové napětí smykové výtuzy podle poznámky 2 čl. 6.2.3 (3)
v_{min}	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výtuzy
v	Součinitel redukce pevnosti betonu v tlaku při výpočtu únosnosti ve smyku
v_1	Součinitel redukce pevnosti betonu v tlaku při výpočtu únosnosti ve smyku

2.1.1.5 Kroucení

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	1629,4	0,0	100,0	OK

Návrhové hodnoty kroucího momentu a únosnosti v kroucení

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,0	1453,5	5677,7	1629,4	1629,4


Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

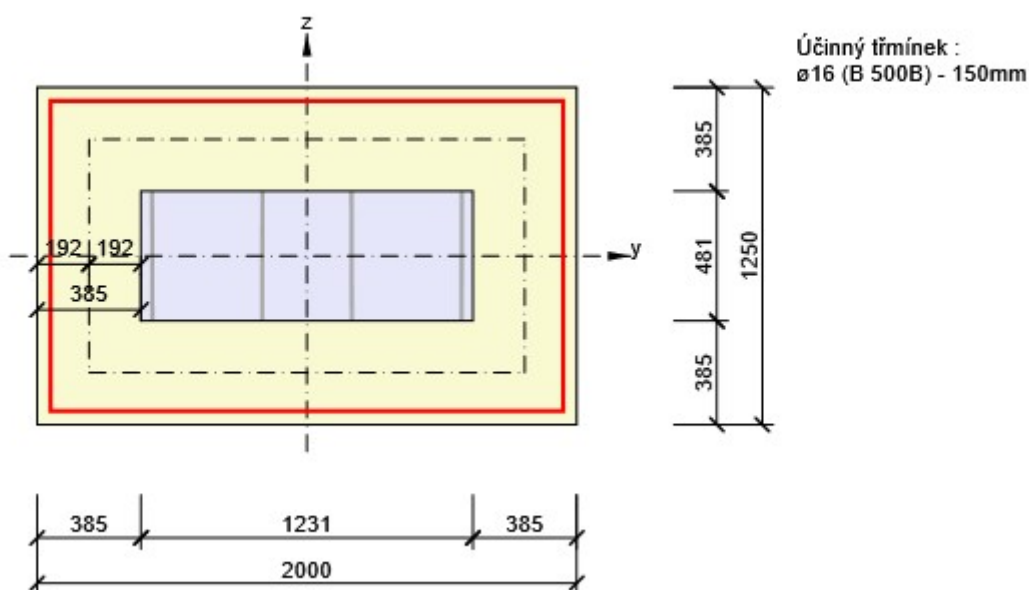
Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení kroucení

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
1397929	4962	385	1340	12625	0	45,0

Upozornění

Upozornění	
	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroucí moment je nulový.

Náhradní tenkostěnný průřez pro posouzení kroucení



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
T_{Ed}	Návrhová hodnota působícího kroucího momentu (s účinky předpětí)
T_{Rd}	Rozhodující návrhový kroucí moment na mezi únosnosti
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
$T_{Rd,c}$	Návrhový kroucí moment při vzniku trhlin
$T_{Rd,max}$	Návrhová únosnost v kroucení
$T_{Rd,s}$	Návrhová hodnota maximálního kroucího momentu, kterou prvek může přenést při namáhání výztuže vzdorující kroucení na mezi kluzu
A_k	Plocha omezená střednicemi spojených stěn průřezu, včetně ploch vnitřních otvorů
u_k	Obvod plochy A_k
t_{eff}	Účinná tloušťka stěny
a_{sw}	Průřezová plocha smykové výztuže na jednotku délky použité k posouzení kroucení
A_{sl}	Plocha podélné výztuže nacházející se uvnitř třmínku účinného na kroucení
A_{sp}	Plocha předpínací výztuže nacházející se uvnitř třmínku účinného na kroucení
θ	Úhel mezi betonovými tlakovými diagonálami a osou nosníku kolmou na posouvající sílu

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



2.1.1.6 Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	-2365,0	0,0	2310,0	0,0	78,4	100,0	100,0	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
852,1	1453,5	12137,1	5677,7	271,1	19,0	19,0	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (podélná výztuž)

A_{sl} [mm ²]	F_{sl} [kN]	$F_{sl,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
12625	2310,0	5489,3	42,1	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (smyková výztuž)

a_{sw} [mm ² /m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
1340	456,8	582,8	78,4	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
2137,8	2310,0	0,0	13,3	0,0	21	100,0	100,0	OK

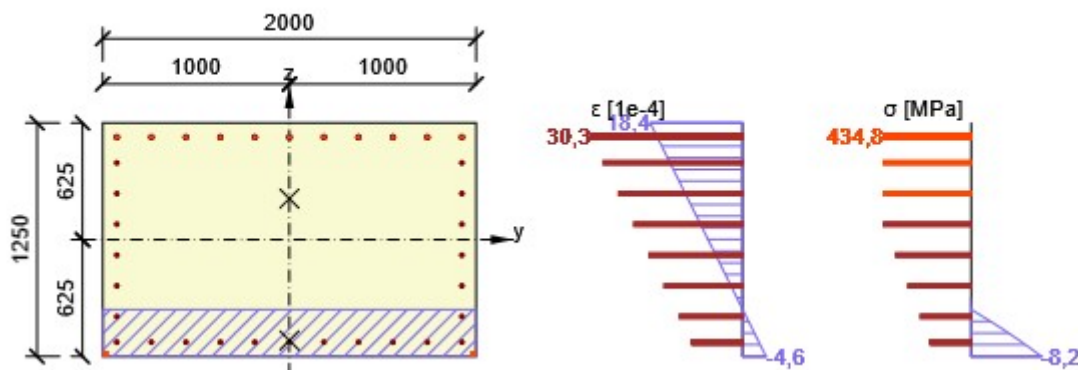
Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
21	-185	549	13,3	30,3	5000,0	94,0	434,8	434,8	100,0	OK

Upozornění

Upozornění	
	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.

Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
M_{Edy}	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y (s účinky předpětí)
M_{Edz}	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z (s účinky předpětí)
V_{Ed}	Návrhová hodnota působící posouvající síly (s účinky předpětí)
T_{Ed}	Návrhová hodnota působícího kroucího momentu (s účinky předpětí)

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



Hodnota $V+T$	Vypočtená hodnota využití průřezu pro smyk a kroucení vztažená k mezní hodnotě
Hodnota $V+T+M$	Vypočtená hodnota využití průřezu pro smyk, ohyb a kroucení vztažená k mezní hodnotě
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
$V_{Rd,c}$	Návrhová únosnost ve smyku u prvku bez smykové výztuže
$T_{Rd,c}$	Návrhový krouticí moment při vzniku trhlin
$V_{Rd,max}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést, omezená rozdrčením tlakových diagonál
$T_{Rd,max}$	Návrhová únosnost v kroucení
rce. 6.31	Hodnota využití průřezu podle nerovnice (6.31) EN 1992-1-1
rce. 6.29	Hodnota využití průřezu podle nerovnice (6.29) EN 1992-1-1
A_{sl}	Průřezová plocha podélné výztuže použitá pro posouzení smyku a/nebo kroucení. V případě kroucení je to plocha výztuže uvnitř třmínku, která je účinná na únosnost v krutu.
F_{sl}	Tahová síla způsobená posouvající silou a kroucením v podélné výztuži nacházející se uvnitř třmínku účinného na kroucení
$F_{sl,lim}$	Mezní hodnota tahové síly v podélné výztuži nacházející se uvnitř třmínku účinného na kroucení ($F_{sl,lim}=A_{sl} \cdot f_{yd}$)
a_{sw}	Průřezová plocha smykové výztuže na jednotku délky použitá k posouzení interakce smyku a kroucení
F_{sw}	Tahová síla způsobená posouvající silou a kroucením ve smykové výztuži použité k posouzení interakce smyku a kroucení
$F_{sw,lim}$	Mezní hodnota tahové síly ve smykové výztuži účinné na interakci smyku a kroucení ($F_{sw,lim}=A_{sw} \cdot f_{ywd}$)
F_b	Výslednice sil v podélné výztuži od ohybu a normálové síly
$\Delta F_{td,s}$	Přídavná tahová síla v podélné výztuži způsobená posouvající silou spočtená jako $V_{Ed} \cdot \cot \theta$
$\Delta F_{td,t}$	Přídavná tahová síla v podélné výztuži způsobená kroucením
$\Delta \epsilon_s$	Přídavné tahové poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené posouvající silou
$\Delta \epsilon_t$	Přídavné tahové poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené kroucením
Extrém ve vložce	Číslo výztužné vložky, ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
y_i	Souřadnice 'y' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
z_i	Souřadnice 'z' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
$\Delta \epsilon$	Přídavné poměrné přetvoření podélné výztuže způsobené posouvající silou a kroucením
ϵ	Poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené posouvající silou, kroucením a ohybem
ϵ_{lim}	Mezní hodnota poměrného přetvoření podélné výztuže/kabelu
$\Delta \sigma$	Přídavné tahové napětí v podélné výztuži/kabelu způsobené posouvající silou a kroucením
σ	Napětí v podélné výztuži/kabelu způsobené posouvající silou, kroucením a ohybem
σ_{lim}	Mezní hodnota napětí v podélné výztuži/kabelu

2.1.1.7 Omezení napětí

Omezení napětí - krátkodobé účinky

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(5)-Char	Výztužná vložka	15	230,4	400,0	57,6	100,0	OK

Omezení napětí - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(5)-Char	Výztužná vložka	15	240,0	400,0	60,0	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu - krátkodobé účinky

Typ posudku	Vlákno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	1	-1000	-625	0,0	-1660,0	0,0	-7,7	-18,0	42,7	OK
7.2(3)-Quasi	2	1000	-625	0,0	-1215,0	0,0	-5,7	-13,5	42,2	OK

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Podrobné posouzení výztuže - krátkodobé účinky

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	15	924	549	0,0	-1660,0	0,0	230,4	400,0	57,6	OK

Podrobné posouzení betonu - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Vlákno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	1	-1000	-625	0,0	-1660,0	0,0	-4,9	-18,0	27,1	OK
7.2(3)-Quasi	1	-1000	-625	0,0	-1215,0	0,0	-3,6	-13,5	26,8	OK

Podrobné posouzení výztuže - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	15	924	549	0,0	-1660,0	0,0	240,0	400,0	60,0	OK

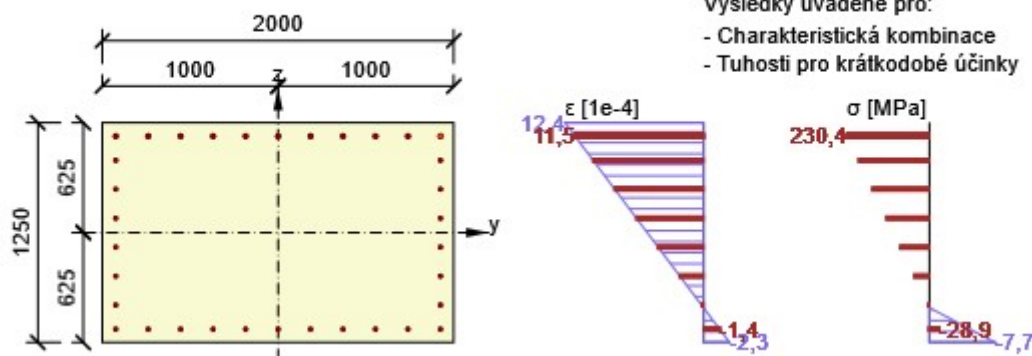
Součinitel dotvarování

Způsob určení	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Použít γ_{it}	$\varphi(t, t_0)$ [-]
Automatické	769	2500000	6500	18250,0	28,0	7,0	65	Ne	1,69

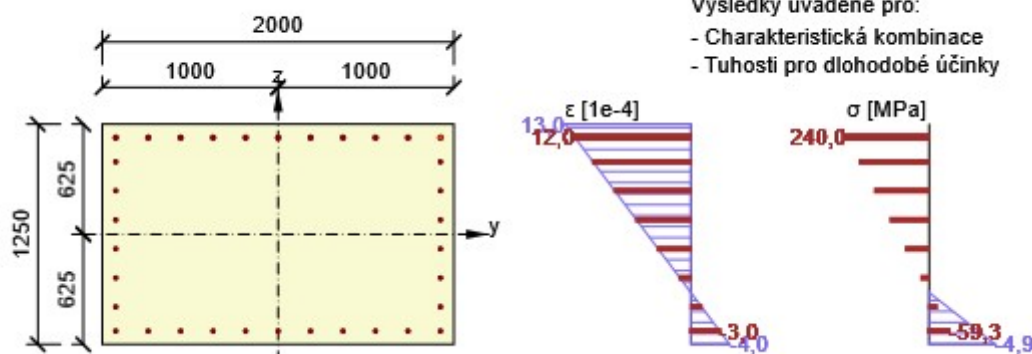
Upozornění

Upozornění	
⚠	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvolala napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
⚠	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
Typ posudku	Číslo ustanovení normy a typ kombinace použité pro posouzení omezení napětí
Část průřezu	Specifikace části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel), ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
Index	Číslo vlákna betonu, výztužné vložky nebo předpjatého kabelu, ve kterých byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
σ	Napětí vypočtené v části průřezu (vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) pro příslušnou kombinaci zatížení
σ_{lim}	Mezní hodnota napětí v části průřezu (vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) pro příslušnou kombinaci zatížení
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
Vlákno	Číslo vlákna betonu, ve kterém byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
y_i	Souřadnice 'y' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
z_i	Souřadnice 'z' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
N	Normálová síla pro příslušnou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro příslušnou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro příslušnou kombinaci zatížení
Vložka	Číslo výztužné vložky, ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
h_0	Náhradní rozměr průřezu = $2A_c/u$, kde A_c je průřezová plocha betonu, u je obvod části průřezu vystavené vysychání
A_c	Průřezová plocha betonu
u	Obvod části vystavené vysychání
t	Stáří betonu v uvažovaném okamžiku
t_0	Stáří betonu ve dnech v okamžiku vnesení zatížení
t_s	Stáří betonu na začátku smršťování vysycháním (nebo nabýváním); obvykle je to na konci ošetřování betonu
Použití γ_{lt}	Použití součinitele odhadu dlouhodobého vývoje zpožděného poměrného přetvoření podle přílohy B, čl. B.105 (103)
$\phi(t, t_0)$	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

2.1.1.8 Šířka trhlin

Šířka trhlin - krátkodobé účinky

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
QuasiPermanent	0,0	-1215,0	0,0	0,215	0,300	71,7	100,0	OK

Šířka trhlin - dlouhodobé účinky

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
QuasiPermanent	0,0	-1215,0	0,0	0,224	0,300	74,7	100,0	OK

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - krátkodobé účinky

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
198	221	1162	442384	6028	0,01
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	5,1	0,80	0,50	1,83	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
64	9,2	-1,7	420	24	170,7

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - dlouhodobé účinky

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --


IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
294	221	1162	441377	6028	0,01
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	5,3	0,80	0,50	1,83	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
64	9,7	-3,0	419	24	178,2

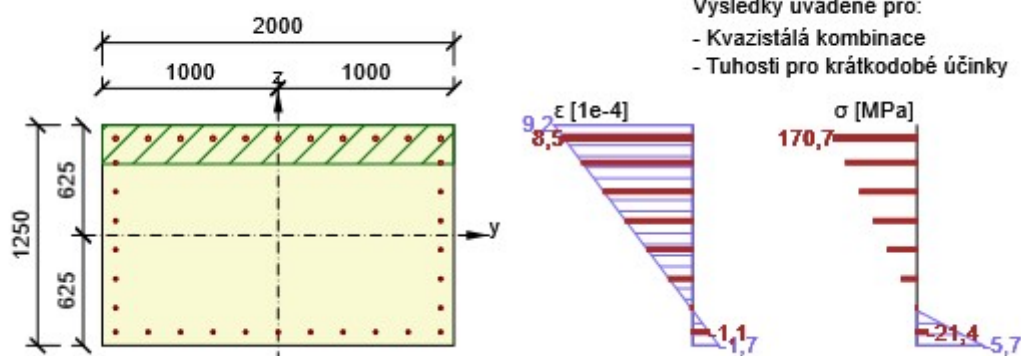
Součinitel dotvarování

Způsob určení	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Použit γ_{it}	$\phi(t,t_0)$ [-]
Automatické	769	2500000	6500	18250,0	28,0	7,0	65	Ne	1,69

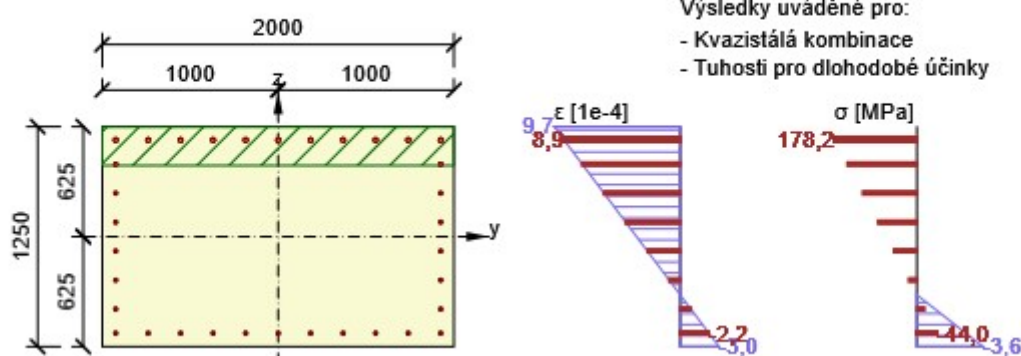
Upozornění

Upozornění	
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.

Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
Kombinace	Kombinace použita pro výpočet včetně součinitelů rsup nebo rinf podle čl. 5.10.9

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



N	Normálová síla pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro kvazistálou kombinaci zatížení
w_k	Šířka trhlin vypočtená podle čl. 7.3.4
w_{lim}	Mezní hodnota šířky trhlin podle tabulky 7.1N
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
x	Výška zóny tláčeného betonu (poloha neutrální osy)
$h_{c,eff}$	Výška účinné plochy taženého betonu obklopující betonářskou nebo předpínací výztuž (7.3.2 (3))
d	Účinná výška průřezu
$A_{c,eff}$	Účinná plocha taženého betonu obklopující betonářskou nebo předpínací výztuž
$A_{s,eff}$	Účinná plocha betonářské a předpínací výztuže nacházející se uvnitř účinné plochy taženého betonu
$\rho_{p,eff}$	Poměr účinné plochy betonářské a předpínací výztuže a účinné plochy taženého betonu
k_t	Součinitel závisící na době trvání zatížení (7.3.4 (2))
k_1	Součinitel, kterým se zohledňují vlastnosti výztuže se soudržností (7.3.4 (3))
k_2	Součinitel, kterým se zohledňuje rozdělení poměrného přetvoření (7.3.4 (3))
c	Tloušťka krycí vrstvy podélné výztuže
ϵ_1	Větší tahové poměrné přetvoření na okrajích vyšetřovaného průřezu, stanovené v průřezu, který je celý oslaben trhlinou
ϵ_2	Méně tahové poměrné přetvoření na okrajích vyšetřovaného průřezu, stanovené v průřezu, který je celý oslaben trhlinou
$s_{r,max}$	Maximální výsledná vzdálenost trhlin
Φ	Průměr výztužné vložky nebo ekvivalentní průměr výztužné vložky, pokud jsou v průřezu použity vložky různých průměrů
σ_s	Maximální napětí v tahové výztuži stanovené v průřezu porušeném trhlinou
h_0	Náhradní rozměr průřezu = $2A_c/u$, kde A_c je průřezová plocha betonu, u je obvod části průřezu vystavené vysychání
A_c	Průřezová plocha betonu
u	Obvod části vystavené vysychání
t	Stáří betonu v uvažovaném okamžiku
t_0	Stáří betonu ve dnech v okamžiku vnesení zatížení
t_s	Stáří betonu na začátku smršťování vysycháním (nebo nabýváním); obvykle je to na konci ošetřování betonu
Použít γ_{lt}	Použít součinitel odhadu dlouhodobého vývoje zpožděného poměrného přetvoření podle přílohy B, čl. B.105 (103)
$\varphi(t, t_0)$	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

2.1.1.9 Ohybová štíhlost

N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	λ [-]	λ_d [-]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	-1215,0	0,0	3,54	45,50	7,8	100,0	OK
I_n [mm ⁴]	I_{eff} [mm ⁴]	d [mm]	K	ρ [%]	ρ_0 [%]	ρ' [%]	σ_s
3500	3850	1089	1,3	0,3	0,5	0,1	168,6

Upozornění

Upozornění	
	Poměr rozpětí k účinné výšce splňuje podmínky podle čl. 7.4.2 EN 1992-1-1. Proto není třeba průhyb určit výpočtem.

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N	Normálová síla pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro kvazistálou kombinaci zatížení
λ	Poměr rozpětí k účinné výšce
λ_d	Mezní poměr rozpětí k účinné výšce spočtený dle 7.16a a 7.16b, vynásobený opravnými součiniteli vyjadřujícími druh použité výztuže a další veličiny dle 7.4.2 (2)

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztahovaná k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
l_n	Světlná vzdálenost mezi líci podpor
l_{eff}	Účinné rozpětí prvku
d	Účinná výška průřezu
K	Součinitel, kterým se zohledňují různé nosné systémy
ρ	Požadovaný stupeň vyztužení tahovou výztuží ve středu rozpětí na ohybový moment vyvozený návrhovým zatížením (u konzoly ve vetknutí)
ρ_0	Referenční stupeň vyztužení
ρ'	Požadovaný stupeň vyztužení tlakovou výztuží ve středu rozpětí (u konzoly ve vetknutí) na ohybový moment vyvozený návrhovým zatížením
σ_s	Tahové napětí ve výztuži ve středu rozpětí (ve vetknutí konzoly) při návrhovém zatížení v mezním stavu použitelnosti

2.1.1.10 Konstrukční zásady

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Využití _{pod} [%]	Využití _{smk} [%]	Rozhodující [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	-2365,0	0,0	52,8	75,0	75,0	100,0	OK

Kontrola konstrukčních zásad pro podélnou výztuž

Typ	Hodnota _{vyp}	Hodnota _{mez}	Využití [%]	Posudek
Minimální stupeň vyztužení podélnou výztuží (9.2.1.1 (1)) [%]	0,39	0,15	38,7	OK
Maximální stupeň vyztužení podélnou výztuží (9.2.1.1(3)) [%]	0,51	4,00	12,6	OK
Minimální světlná vzdálenost podélné výztuže (8.2 (2)) [mm]	160	30	18,8	OK
Maximální osová vzdálenost podélné výztuže (9.2.3 (4)) [mm]	185	350	52,8	OK

Kontrola konstrukčních zásad pro smykovou výztuž

Typ	Hodnota _{vyp}	Hodnota _{mez}	Využití [%]	Posudek
Minimální stupeň vyztužení smykovou výztuží (9.2.2 (5)) [%]	0,34	0,09	26,2	OK
Maximální vzdálenost třmínků (9.2.2 (6)) [mm]	300	400	75,0	OK
Maximální příčná vzdálenost větví třmínků (9.2.2 (8)) [mm]	408	600	68,0	OK
Minimální vnitřní průměr zaoblení třmínku (8.3 (2)) [-]	0,00	0,00	0,0	Vypnuto

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení konstrukčních zásad

b_w [mm]	d [mm]	A_c [mm ²]	$b_t \cdot d$ [mm ²]	f_{yk} [MPa]	f_{yd} [MPa]	f_{ck} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	f_{cd} [MPa]
2000	1096	2500000	2192560	500,0	434,8	30,0	2,9	20,0

Upozornění

Žádná upozornění

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
$M_{Ed,y}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y (s účinky předpětí)
$M_{Ed,z}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z (s účinky předpětí)
Využití _{pod}	Extrémní poměr vypočtené a mezní hodnoty vyjadřující konstrukční zásady pro podélnou výztuž
Využití _{smk}	Extrémní poměr vypočtené a mezní hodnoty vyjadřující konstrukční zásady pro smykovou výztuž
Rozhodující	Rozhodující poměr vypočtené a mezní hodnoty vyjadřující konstrukční zásady
Mez	Mezní poměr veličin reprezentujících konstrukční zásady
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
Typ	Typ kontrolované konstrukční zásady
Hodnota _{vyp}	Vypočtená nebo zadaná veličina vyjadřující danou konstrukční zásadu
Hodnota _{mez}	Mezní hodnota veličiny vyjadřující danou konstrukční zásadu
Využití	Poměr vypočtené či zadané veličiny vyjadřující danou konstrukční zásadu a její požadované mezní hodnoty

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
 Calculate yesterday's estimates

3 Seznam dimenzačních dílců

Dimenzační dílec M 1

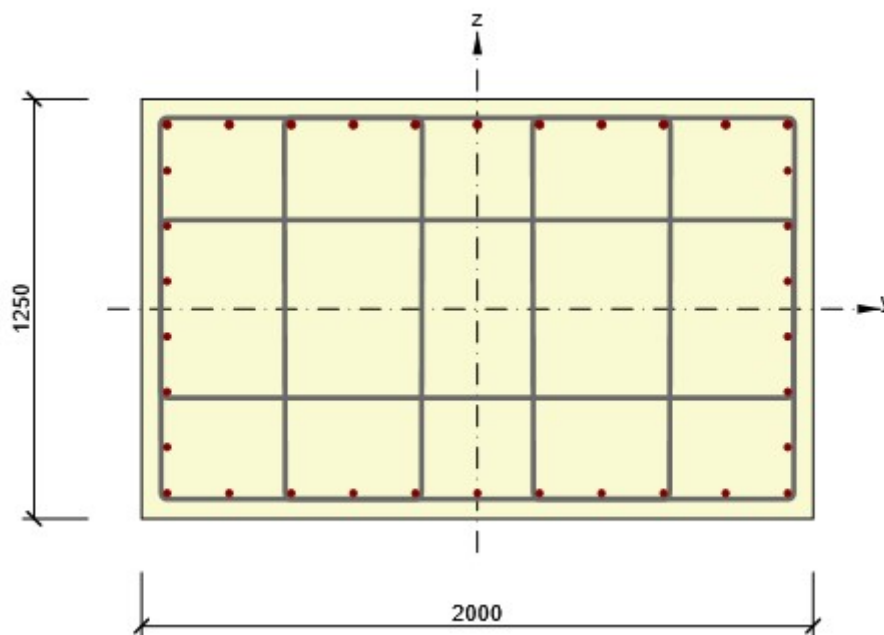
Typ dílce	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1, XF2
Relativní vlhkost	65 %
Φ_{inf}	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký

Data pro ohybovou štihllost

Světlá vzdálenost mezi líci podpor (5.3.2.2 (1)) m	Šířka podpírajícího prvku (5.3.2.2 (1))		Způsob podepření	
	Vlevo mm	Vpravo mm	Vlevo	Vpravo
3,50	350	350	Nespojitý prvek	Spojité prvek

4 Seznam vyztužených průřezů

Vyztužený průřez R 1



Části průřezu

Obdélníkový průřez (2000 / 1250mm), Materiál: C30/37

Průřezové charakteristiky

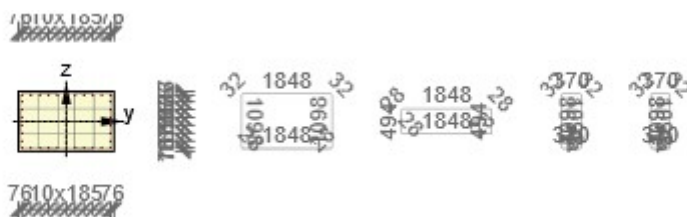
A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
2500000	0	0	325520833333	833333333333	0	0	361	577

Krytí k hranám průřezu

1	50 mm
2	50 mm
3	50 mm
4	50 mm

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Podélná výztuž [kg/m]	Smyková výztuž [kg/m]	Celková hmotnost [kg/m]	Výztuž / m3 betonu [kg/m³]
99	121	220	88

Podélná výztuž

Vložka	Ø [mm]	Materiál	Y [mm]	Z [mm]
1	20	B 500B	-924	-549
2	20	B 500B	-739	-549
3	20	B 500B	-554	-549
4	20	B 500B	-370	-549
5	20	B 500B	-185	-549
6	20	B 500B	0	-549
7	20	B 500B	185	-549
8	20	B 500B	370	-549
9	20	B 500B	554	-549
10	20	B 500B	739	-549
44	20	B 500B	924	-549
15	25	B 500B	924	549
16	25	B 500B	739	549
17	25	B 500B	554	549
18	25	B 500B	370	549
19	25	B 500B	185	549
20	25	B 500B	0	549
21	25	B 500B	-185	549
22	25	B 500B	-370	549
23	25	B 500B	-554	549
24	25	B 500B	-739	549
25	25	B 500B	-924	549
29	20	B 500B	924	-412
30	20	B 500B	924	-247
31	20	B 500B	924	-82
32	20	B 500B	924	82
33	20	B 500B	924	247
45	20	B 500B	924	412
36	20	B 500B	-924	412
37	20	B 500B	-924	247
38	20	B 500B	-924	82
39	20	B 500B	-924	-82
40	20	B 500B	-924	-247
41	20	B 500B	-924	-412

Třmínky

Třmínek	Ø [mm]	Materiál	Vzdálenost [mm]	Uzavřený	Posudek smyku	Posudek kroucení	Průměr zaoblení
1	16	B 500B	150	Ano	Ano	Ano	0,00
2	16	B 500B	300	Ano	Ano	Ano	0,00
3	16	B 500B	300	Ano	Ano	Ano	0,00
4	16	B 500B	300	Ano	Ano	Ano	0,00
Třmínek			Vrchol		Y [mm]	Z [mm]	
1			1		-924	549	
1			2		924	549	

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



1	3	924	-549
1	4	-924	-549
2	1	-924	247
2	2	924	247
2	3	924	-247
2	4	-924	-247
3	1	-554	549
3	2	-185	549
3	3	-185	-549
3	4	-554	-549
4	1	185	549
4	2	554	549
4	3	554	-549
4	4	185	-549

5 Seznam použitých materiálů

Beton

Název	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický						

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
f_{ck}	Charakteristická válcová pevnost betonu v tlaku ve stáří 28 dní
f_{cm}	Průměrná hodnota válcové pevnosti betonu v tlaku
f_{ctm}	Průměrná hodnota pevnosti betonu v dostředném tahu
E_{cm}	Sečnový modul pružnosti betonu
ϵ_c	Poměrné přetvoření betonu v tlaku při dosažení maximálního napětí f_c
ϵ_{cu}	Mezní poměrné přetvoření betonu v tlaku

Betonářská ocel

Název	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární s vodorovnou horní větví					

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
f_{yk}	Charakteristická mez kluzu betonářské výztuže
f_{tk}	Charakteristická pevnost v tahu betonářské výztuže
E	Modul pružnosti výztužné oceli
ϵ_{uk}	Charakteristické poměrné přetvoření betonářské nebo předpínací oceli při maximálním zatížení

6 NÁVRH A POSOUZENÍ MOSTNÍCH ZÁVĚRŮ

Zatížení teplotními změnami od základní teploty 10°C.

$$\Delta T_{N, \text{con}} = T_0 - T_{e, \text{min}} = 10 + 26 = 36^\circ\text{C} \quad \dots\dots\dots \text{chart. hodnota max. rozsahu rovn. složky teploty zkrácení mostu}$$

$$\Delta T_{N, \text{exp}} = T_{e, \text{max}} - T_0 = 36,5 - 10 = 26,5^\circ\text{C} \quad \dots\dots\dots \text{chart. hodnota max. rozsahu rovn. složky teploty prodloužení mostu}$$

Nejnepříznivější je součet účinků předpětí a ochlazení mostu:

$$\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1} \quad \dots\dots\dots \text{součinitel délkové změny betonu}$$

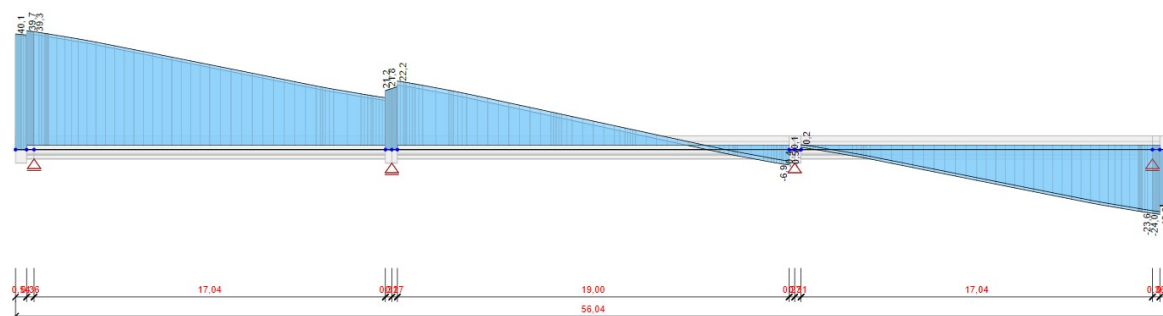
$$L_1 = 37,90\text{m} \quad \dots\dots\dots \text{délka dilatačního úseku od pevného ložiska kokraji NK u první opěry}$$

$$L_2 = 18,35\text{m} \quad \dots\dots\dots \text{délka dilatačního úseku od pevného ložiska kokraji NK u čtvrté opěry}$$

$$\text{Opěra 1} \quad \dots\dots\dots \Delta L_1 = L_1 \cdot \Delta T \cdot \alpha = 37,9 \cdot 36 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 16,4\text{mm}$$

$$\text{Opěra 4} \quad \dots\dots\dots \Delta L_2 = L_2 \cdot \Delta T \cdot \alpha = 18,35 \cdot 36 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 8,0\text{mm}$$

Zatížení smrštěním a dotvarováním předpjatého betonu.



Smrštění + dotvarování po sto letech (výstup z programu IDEA)

$$\text{Opěra 1} \quad \dots\dots\dots - 40,1\text{mm}$$

$$\text{Opěra 4} \quad \dots\dots\dots - 24,0\text{mm}$$

$$\text{Celkové zkrácení: } \Delta L = (16,4 + 40,1) \cdot 1,3 = 73,5\text{mm} \quad (1,3 \dots \text{bezpečnostní součinitel})$$

$$\text{Celkový zkrácení: } \Delta L = (8,0 + 24,0) \cdot 1,3 = 41,6\text{mm} \quad (1,3 \dots \text{bezpečnostní součinitel})$$

Dilatační posuny:

OPĚRA 1 **povrchový dilatační závěr pro posun +/- 80 mm**

OPĚRA 4 **povrchový dilatační závěr pro posun +/- 45 mm**

6.1 Návrh ložisek

TABULKA REAKCÍ

ZATÍŽENÍ	OP1+OP4			Pilíř 2			Pilíř 3				
	krajní	střední		krajní	střední		krajní		střední - pevné		
	Rz	Rz	Ry	Rz	Rz	Ry	Rz	Rx	Rz	Rx	Ry
kombinace 3D	1300,0	2000,0	160,0	2500,0	3900,0	300,0	2500,0	300,0	3900,0	300,0	300,0
teplota z 2D (+15)	370,0	-500,0	0,0	320,0	-870,0	0,0	320,0	0,0	-870,0	0,0	0,0
teplota z 2D (-8)	-220,0	290,0	0,0	-170,0	470,0	0,0	-170,0	0,0	470,0	0,0	0,0

KOMBINACE PRO MEZNÍ STAVY ÚNOSNOSTI

kombinace	OP1+OP4			Pilíř 2			Pilíř 3				
	krajní	střední		krajní	střední		krajní		střední - pevné		
	Rz	Rz	Ry	Rz	Rz	Ry	Rz	Rx	Rz	Rx	Ry
	1633,0	1550,0	160,0	2788,0	3117,0	300,0	2788,0	300,0	3117,0	300,0	300,0
	1102,0	2261,0	160,0	2347,0	4323,0	300,0	2347,0	300,0	4323,0	300,0	300,0
	1633,0	2261,0	160,0	2788,0	4323,0	300,0	2788,0	300,0	4323,0	300,0	300,0

Zatížení smrštěním a dotvarování předpjatého betonu.

Opěra 1 -40,1 mm
 Pilíř 2 -23,0 mm
 Opěra 4 -24,0 mm

Zatížení teplotními změnami od základní teploty 10°C.

Opěra 1 $\Delta L_1 = L_1 \cdot \Delta T \cdot \alpha = 37,9 \cdot 36 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 16,4 \text{ mm}$
 Pilíř 2 $\Delta L_2 = L_2 \cdot \Delta T \cdot \alpha = 19,54 \cdot 36 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 8,5 \text{ mm}$
 Opěra 4 $\Delta L_3 = L_3 \cdot \Delta T \cdot \alpha = 18,35 \cdot 36 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 8,0 \text{ mm}$
 Příčně $\Delta L_4 = L_4 \cdot \Delta T \cdot \alpha = 4,17 \cdot 36 \cdot 12 \cdot 10^{-6} = 2,0 \text{ mm}$

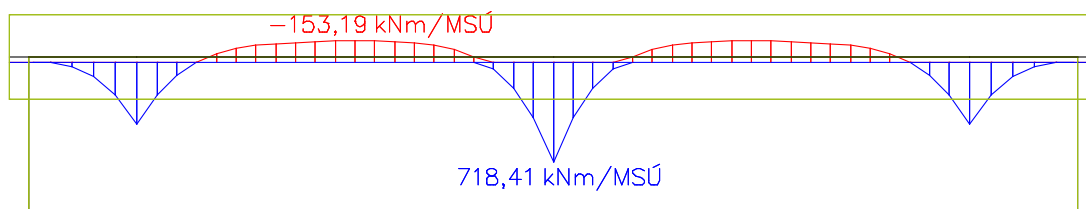
NÁVRHOVÉ HODNOTY PRO LOŽISKA

UMÍSTĚNÍ	POPIS	Typ	Rz [kN]	Rx [kN]	Ry [kN]	Posun x [mm]	Posun y [mm]
Opěra 1	L11	všesměrně pohyblivé	1700	-	-	80	5
	L12	podélně pohyblivé	2300	-	200	80	-
	L13	všesměrně pohyblivé	1700	-	-	80	5
Pilíř 2	L21	všesměrně pohyblivé	2800	-	-	45	5
	L22	podélně pohyblivé	4400	-	300	45	-
	L23	všesměrně pohyblivé	2800	-	-	45	5
Pilíř 3	L31	příčně pohyblivé	2800	300	-	-	5
	L32	pevné	4400	300	300	-	-
	L33	příčně pohyblivé	2800	300	-	-	5
Opěra 4	L41	všesměrně pohyblivé	1700	-	-	50	5
	L42	podélně pohyblivé	2300	-	200	50	-
	L43	všesměrně pohyblivé	1700	-	-	50	5

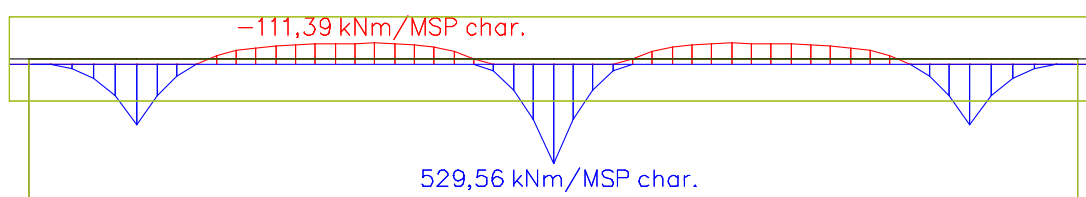
7 NÁVRH A POSOUZENÍ PILÍŘŮ

Pilíř 3 byl pro určení vnitřních sil modelován v programu Scia engineer v prostorovém 3D modelu pro zjištění nejnepříznivějších návrhových kombinací.

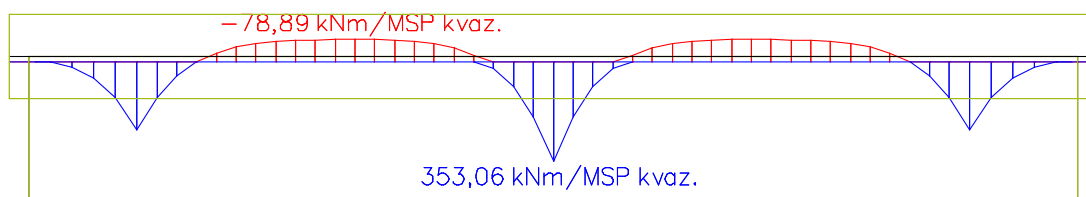
Veškerá data jsou archivována u projektanta.



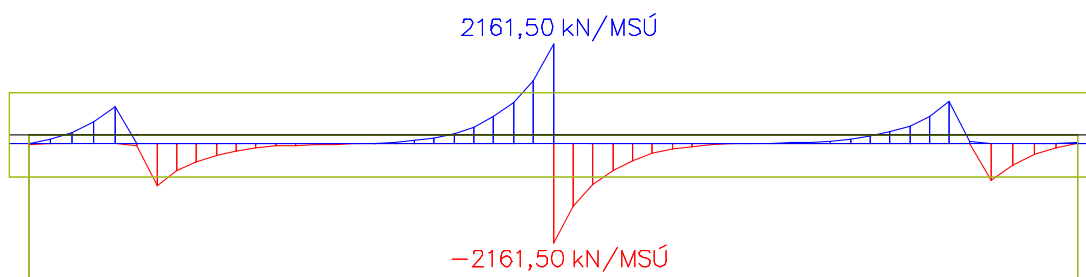
Průběh momentů od MSÚ



Průběh momentů od MSP – charakteristická kombinace



Průběh momentů od MSP – kvazistálá kombinace



Průběh posouvajících sil od MSÚ

7.1.1 Posudek v programu Idea RS

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
 Calculate yesterday's estimates

Obsah

- 1 Data projektu
- 2 Posouzení řezů
 - 2.1 Řez Úložný příčník pilíře 3
- 3 Seznam dimenzačních dílců
- 4 Seznam vyztužených průřezů
- 5 Seznam použitých materiálů

1 Data projektu

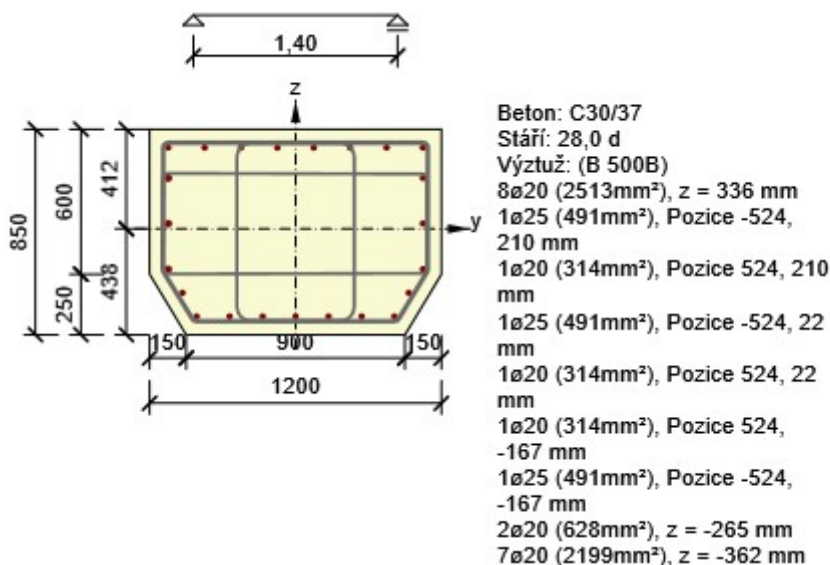
Název projektu	-- nezadáno --
Autor	-- nezadáno --
Datum vytvoření protokolu	12.12.2017

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01
Návrhová životnost	50 let

2 Posouzení řezů**2.1 Řez Úložný příčník pilíře 3****2.1.1 Extrém Dolní**

Dimenzační dílec	M 3
Vyztužený průřez	R 3



Třmínky:
 ø14 - 150 m
 ø14 - 150 m
 ø20 - 150 m

2.1.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	0,0	0,0	2200,0	0,0	720,0	0,0
Celkové	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	530,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	355,0	0,0

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --


2.1.1.2 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,0	720,0	0,0	2200,0	0,0	100,0	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	720,0	0,0			59,2	OK
Smyk	0,0			2200,0	0,0	96,5	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	720,0	0,0	2200,0	0,0	100,0	OK
Omezení napětí	0,0	530,0	0,0			60,9	OK
Šířka trhliny	0,0	355,0	0,0			62,3	OK
Ohybová štíhlost	0,0	355,0	0,0			3,8	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)
	Poměr rozpětí k účinné výšce splňuje podmínky podle čl. 7.4.2 EN 1992-1-1. Proto není třeba průhyb určit výpočtem.

2.1.1.3 Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	720,0	0,0	Nu-Mu-Mu	59,2	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

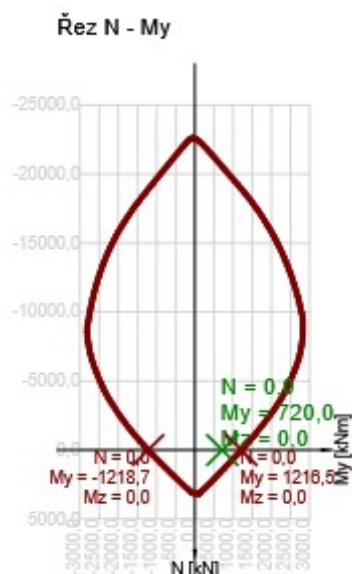
Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	720,0	1216,5	-1218,7
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Upozornění

Žádná upozornění

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
$M_{Ed,y}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
$M_{Ed,z}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z od vnějšího stálého a proměnného zatížení a sekundárních účinků předpětí
Typ	Nu-Mu-Mu: Únosnost průřezu je určena za předpokladu proporcionální změny všech složek působících vnitřních sil (excentricita normálové síly zůstává konstantní) až do okamžiku dosažení interakční plochy. Změnu působících vnitřních sil lze interpretovat jako pohyb podél přímky spojující počátek souřadné soustavy (0,0,0) a bod určený působícími vnitřními silami (N_{Ed} , $M_{Ed,y}$, $M_{Ed,z}$). Dva průsečíky této přímky s interakční plochou, které lze nalézt, reprezentují dvě sady sil na mezi únosnosti. V každém průsečíku určí program tři síly na mezi únosnosti: návrhovou únosnost N_{Rd} a odpovídající návrhové únosnosti v ohybu $M_{Rd,y}$, $M_{Rd,z}$.
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
F_{Ed}	Návrhová hodnota působící síly od vnějšího zatížení (bez účinků předpětí)
F_{Rd1}	První sada sil na mezi únosnosti odpovídající prvnímu průsečíku na interakční ploše
F_{Rd2}	Druhá sada sil na mezi únosnosti odpovídající druhému průsečíku na interakční ploše

2.1.1.4 Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Posudek zóny	Článek	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
2200,0	0,0	2280,0	bez redukce	6.2.3(3)	96,5	100,0	OK

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
2200,0	382,9	3620,0	3987,0	2280,0	2280,0

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení smyku

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
6	8294	5243	1084	696	632	45,0	90,0	1,00

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --



$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,01	0,0	419,5	0,4	0,53	0,53

Upozornění

Žádná upozornění

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
V_{Ed}	Návrhová hodnota působící posouvající síly (s účinky předpětí)
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
V_{Rd}	Výsledná návrhová únosnost ve smyku
Posudek zóny	Typ zóny, ve které se provádí posouzení
Článek	Číslo ustanovení normy (typ metody) použité pro posouzení smyku
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
$V_{Rd,c}$	Návrhová únosnost ve smyku u prvku bez smykové výztuže
$V_{Rd,max}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést, omezená rozdrčením tlakových diagonál
$V_{Rd,r}$	Maximální návrhová hodnota posouvající síly, kterou prvek může přenést bez uplatnění redukce součinitelem Beta podle (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést při namáhání vzdorující smykové výztuže na mezi kluzu
n_c	Počet větví smykové výztuže
a_{sw}	Průřezová plocha smykové výztuže na jednotku délky
A_{sl}	Průřezová plocha tažené podélné výztuže
b_w	Šířka průřezu v místě těžiště průřezu
d	Účinná výška průřezu
z	Rameno vnitřních sil
θ	Úhel mezi betonovými tlakovými diagonálami a osou nosníku kolmou na posouvající sílu
α	Úhel mezi smykovou výztuží a osou nosníku kolmou na posouvající sílu
α_{cw}	Součinitel, kterým se zohledňuje stav napětí v tlačném pásu
$C_{Rd,c}$	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výztuže
k	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výztuže
k_1	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výztuže
ρ_l	Stupeň vyztužení podélnou tahovou výztuží
σ_{cp}	Normálové napětí v průřezu od zatížení nebo předpětí omezené 0.2 fcd
σ_{wd}	Návrhové napětí smykové výztuže podle poznámky 2 čl. 6.2.3 (3)
v_{min}	Součinitel pro výpočet návrhové únosnosti ve smyku u prvku bez smykové výztuže
v	Součinitel redukce pevnosti betonu v tlaku při výpočtu únosnosti ve smyku
v_1	Součinitel redukce pevnosti betonu v tlaku při výpočtu únosnosti ve smyku

2.1.1.5 Kroucení**Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ**

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	510,4	0,0	100,0	OK

Návrhové hodnoty krouticího momentu a únosnosti v kroucení

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,0	384,6	1502,4	510,4	510,4


Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení kroucení

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
571892	3105	249	1026	7756	0	45,0

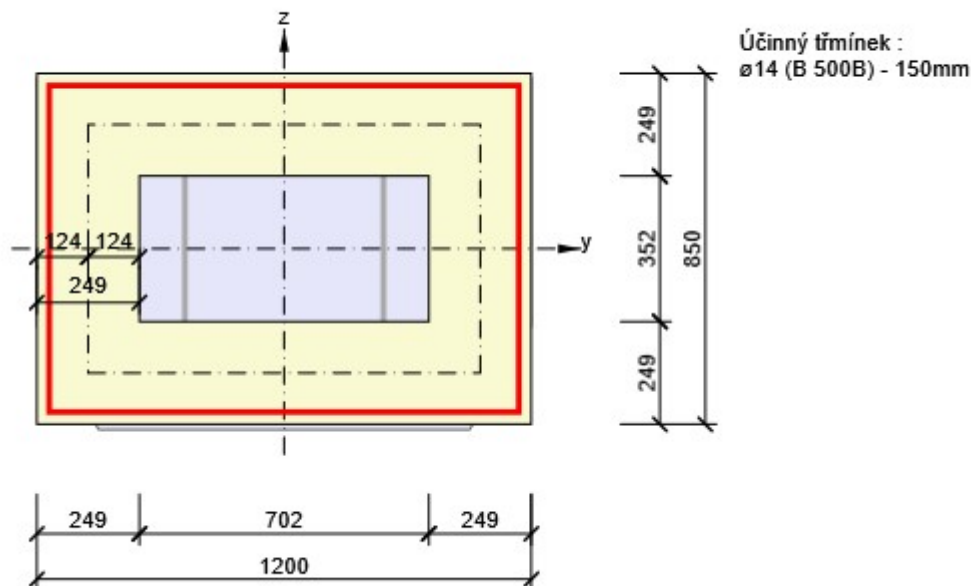
Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Upozornění

Upozornění	
	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.

Náhradní tenkostěnný průřez pro posouzení kroucení



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
T_{Ed}	Návrhová hodnota působícího krouticího momentu (s účinky předpětí)
T_{Rd}	Rozhodující návrhový krouticí moment na mezi únosnosti
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
$T_{Rd,c}$	Návrhový krouticí moment při vzniku trhlin
$T_{Rd,max}$	Návrhová únosnost v kroucení
$T_{Rd,s}$	Návrhová hodnota maximálního krouticího momentu, kterou prvek může přenést při namáhání výztuže vzdorující kroucení na mezi kluzu
A_k	Plocha omezená střednicemi spojených stěn průřezu, včetně ploch vnitřních otvorů
u_k	Obvod plochy A_k
t_{eff}	Účinná tloušťka stěny
a_{sw}	Průřezová plocha smykové výztuže na jednotku délky použité k posouzení kroucení
A_{sl}	Plocha podélné výztuže nacházející se uvnitř třmínku účinného na kroucení
A_{sp}	Plocha předpínací výztuže nacházející se uvnitř třmínku účinného na kroucení
θ	Úhel mezi betonovými tlakovými diagonálami a osou nosníku kolmou na posouvající sílu

2.1.1.6 Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	720,0	0,0	2200,0	0,0	96,5	100,0	100,0	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
--------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	------------------	------------------	----------------	------------	---------

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

382,9	384,6	3620,0	1502,4	574,5	60,8	60,8	100,0	OK
-------	-------	--------	--------	-------	------	------	-------	----

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (podélná výztuž)

A_{sl} [mm ²]	F_{sl} [kN]	$F_{sl,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7756	2200,0	3372,1	65,2	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (smyková výztuž)

a_{sw} [mm ² /m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
1026	430,5	446,2	96,5	100,0	OK


Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

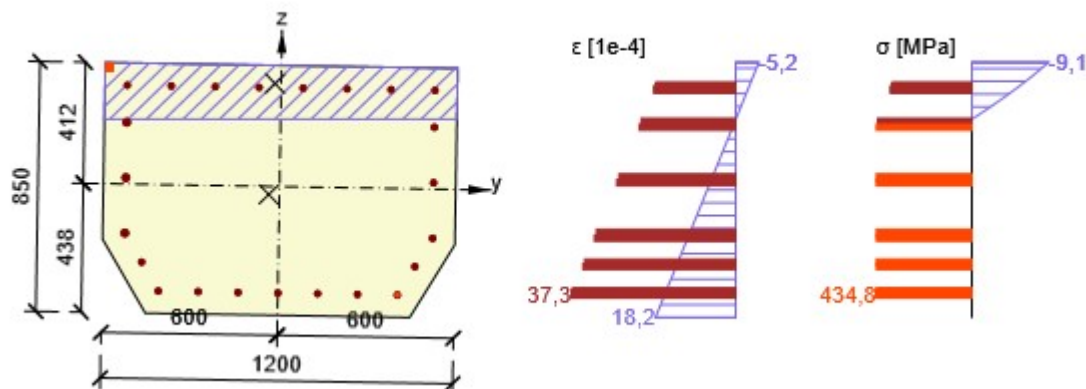
F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
993,6	2200,0	0,0	21,1	0,0	15	100,0	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
15	407	-362	21,1	37,3	5000,0	111,6	434,8	434,8	100,0	OK

Upozornění

Upozornění	
	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.

Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
M_{Edy}	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y (s účinky předpětí)
M_{Edz}	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z (s účinky předpětí)
V_{Ed}	Návrhová hodnota působící posouvající síly (s účinky předpětí)
T_{Ed}	Návrhová hodnota působícího kroucího momentu (s účinky předpětí)
Hodnota V+T	Vypočtená hodnota využití průřezu pro smyk a kroucení vztažená k mezní hodnotě
Hodnota V+T+M	Vypočtená hodnota využití průřezu pro smyk, ohyb a kroucení vztažená k mezní hodnotě
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
$V_{Rd,c}$	Návrhová únosnost ve smyku u prvku bez smykové výztuže
$T_{Rd,c}$	Návrhový kroucí moment při vzniku trhlin

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



$V_{Rd,max}$	Návrhová hodnota maximální posouvající síly, kterou prvek může přenést, omezená rozdrčením tlakových diagonál
$T_{Rd,max}$	Návrhová únosnost v kroucení
rce. 6.31	Hodnota využití průřezu podle nerovnice (6.31) EN 1992-1-1
rce. 6.29	Hodnota využití průřezu podle nerovnice (6.29) EN 1992-1-1
A_{sl}	Průřezová plocha podélné výztuže použitá pro posouzení smyku a/nebo kroucení. V případě kroucení je to plocha výztuže uvnitř třmínku, která je účinná na únosnost v krutu.
F_{sl}	Tahová síla způsobená posouvající silou a kroucením v podélné výztuži nacházející se uvnitř třmínku účinného na kroucení
$F_{sl,lim}$	Mezní hodnota tahové síly v podélné výztuži nacházející se uvnitř třmínku účinného na kroucení ($F_{sl,lim}=A_{sl}*f_{yd}$)
a_{sw}	Průřezová plocha smykové výztuže na jednotku délky použitá k posouzení interakce smyku a kroucení
F_{sw}	Tahová síla způsobená posouvající silou a kroucením ve smykové výztuži použité k posouzení interakce smyku a kroucení
$F_{sw,lim}$	Mezní hodnota tahové síly ve smykové výztuži účinné na interakci smyku a kroucení ($F_{sw,lim}=A_{sw}*f_{ywd}$)
F_b	Výslednice sil v podélné výztuži od ohybu a normálové síly
$\Delta F_{td,s}$	Přídavná tahová síla v podélné výztuži způsobená posouvající silou spočtená jako $V_{Ed} * \cot\theta$
$\Delta F_{td,t}$	Přídavná tahová síla v podélné výztuži způsobená kroucením
$\Delta \epsilon_s$	Přídavné tahové poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené posouvající silou
$\Delta \epsilon_t$	Přídavné tahové poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené kroucením
Extrém ve vložce	Číslo výztužné vložky, ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
y_i	Souřadnice 'y' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
z_i	Souřadnice 'z' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
$\Delta \epsilon$	Přídavné poměrné přetvoření podélné výztuže způsobené posouvající silou a kroucením
ϵ	Poměrné přetvoření podélné výztuže/kabelu způsobené posouvající silou, kroucením a ohybem
ϵ_{lim}	Mezní hodnota poměrného přetvoření podélné výztuže/kabelu
$\Delta \sigma$	Přídavné tahové napětí v podélné výztuži/kabelu způsobené posouvající silou a kroucením
σ	Napětí v podélné výztuži/kabelu způsobené posouvající silou, kroucením a ohybem
σ_{lim}	Mezní hodnota napětí v podélné výztuži/kabelu

2.1.1.7 Omezení napětí

Omezení napětí - krátkodobé účinky

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(5)-Char	Výztužná vložka	15	229,7	400,0	57,4	100,0	OK

Omezení napětí - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(5)-Char	Výztužná vložka	15	243,6	400,0	60,9	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu - krátkodobé účinky

Typ posudku	Vlákno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	1	-600	412	0,0	530,0	0,0	-9,2	-18,0	51,3	OK
7.2(3)-Quasi	1	-600	412	0,0	355,0	0,0	-6,2	-13,5	45,9	OK

Podrobné posouzení výztuže - krátkodobé účinky

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	15	407	-362	0,0	530,0	0,0	229,7	400,0	57,4	OK

Podrobné posouzení betonu - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Vlákno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	1	-600	412	0,0	530,0	0,0	-5,6	-18,0	31,4	OK

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

7.2(3)-Quasi	1	-600	412	0,0	355,0	0,0	-3,8	-13,5	28,1	OK
--------------	---	------	-----	-----	-------	-----	------	-------	------	----

Podrobné posouzení výztuže - dlouhodobé účinky

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	15	407	-362	0,0	530,0	0,0	243,6	400,0	60,9	OK

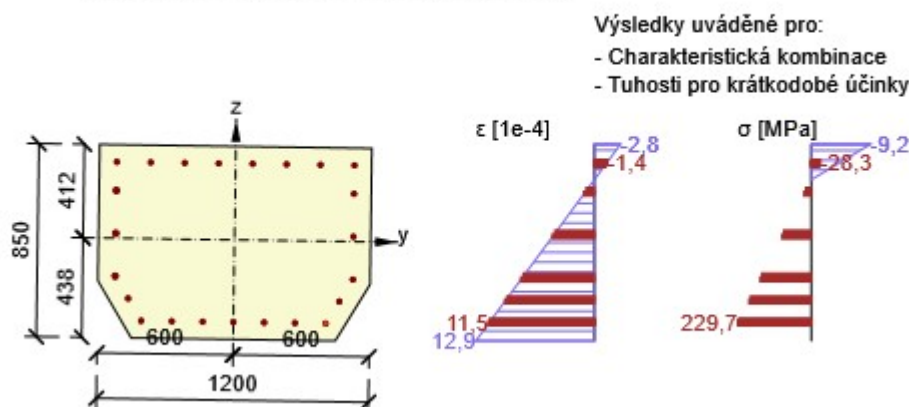
Součinitel dotvarování

Způsob určení	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Použití γ_{lt}	$\phi(t,t_0)$ [-]
Automatické	506	982500	3883	18250,0	28,0	7,0	65	Ne	1,77

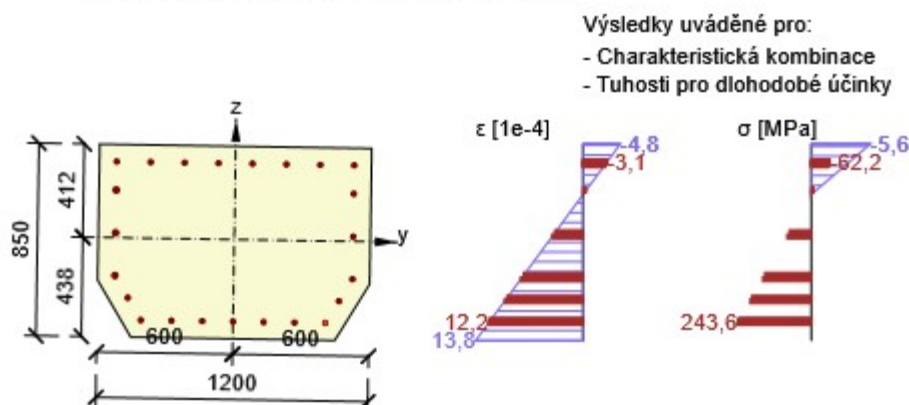
Upozornění

Upozornění	
⚠	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
⚠	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
Typ posudku	Číslo ustanovení normy a typ kombinace použité pro posouzení omezení napětí
Část průřezu	Specifikace části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel), ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



Index	Číslo vlákna betonu, výztužné vložky nebo předpjatého kabelu, ve kterých byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
σ	Napětí vypočtené v části průřezu (vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) pro příslušnou kombinaci zatížení
σ_{lim}	Mezní hodnota napětí v části průřezu (vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) pro příslušnou kombinaci zatížení
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
Vlákno	Číslo vlákna betonu, ve kterém byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
y_i	Souřadnice 'y' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
z_i	Souřadnice 'z' části průřezu (např. vlákno betonu, výztužná vložka, předpjatý kabel) vztažená k těžišti průřezu
N	Normálová síla pro příslušnou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro příslušnou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro příslušnou kombinaci zatížení
Vložka	Číslo výztužné vložky, ve které byla zjištěna extrémní hodnota posuzované veličiny
h_0	Náhradní rozměr průřezu = $2A_c/u$, kde A_c je průřezová plocha betonu, u je obvod části průřezu vystavené vysychání
A_c	Průřezová plocha betonu
u	Obvod části vystavené vysychání
t	Stáří betonu v uvažovaném okamžiku
t_0	Stáří betonu ve dnech v okamžiku vnesení zatížení
t_s	Stáří betonu na začátku smršťování vysycháním (nebo nabýváním); obvykle je to na konci ošetřování betonu
Použití γ_{it}	Použití součinitele odhadu dlouhodobého vývoje zpožděného poměrného přetvoření podle přílohy B, čl. B.105 (103)
$\varphi(t, t_0)$	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

2.1.1.8 Šířka trhlin

Šířka trhlin - krátkodobé účinky

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
QuasiPermanent	0,0	355,0	0,0	0,187	0,300	62,3	100,0	OK

Šířka trhlin - dlouhodobé účinky

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
QuasiPermanent	0,0	355,0	0,0	0,183	0,300	60,9	100,0	OK

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - krátkodobé účinky

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
155	237	764	238862	2827	0,01
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	4,6	0,80	0,50	1,78	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
66	8,6	-1,9	405	20	153,9

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - dlouhodobé účinky

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
223	215	765	212602	2827	0,01
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	4,9	0,80	0,50	1,78	0,43

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --


IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

C [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$S_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
66	9,3	-3,2	373	20	163,2

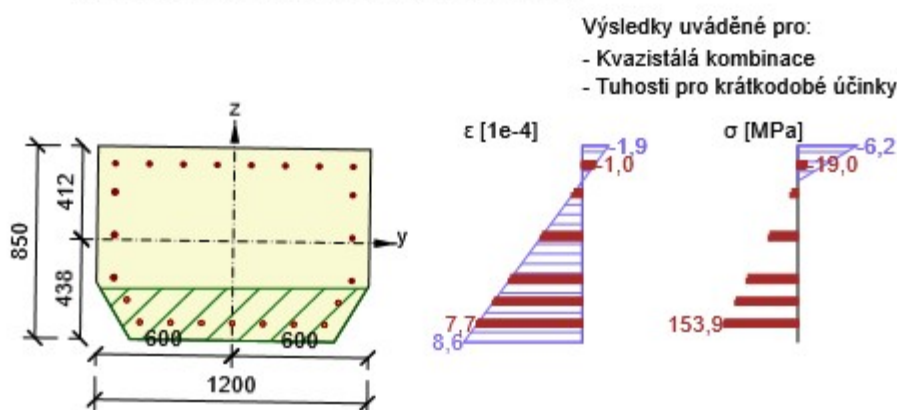
Součinitel dotvarování

Způsob určení	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Použit γ_{lt}	$\phi(t,t_0)$ [-]
Automatické	506	982500	3883	18250,0	28,0	7,0	65	Ne	1,77

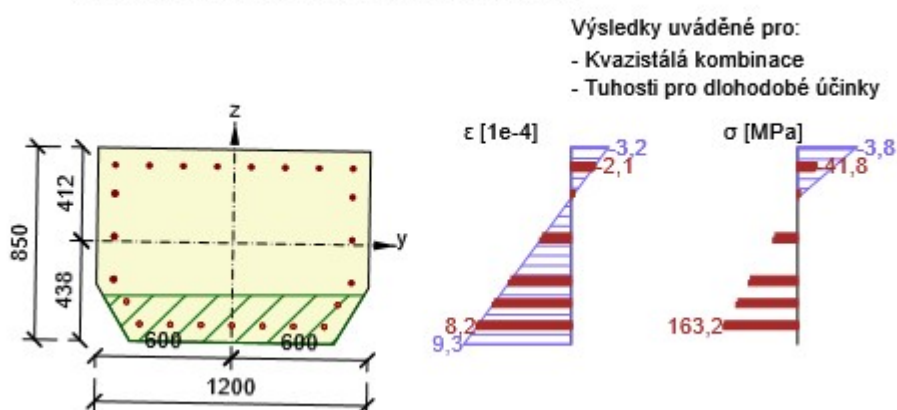
Upozornění

Upozornění	
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.

Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Průběh napětí a poměrného přetvoření v průřezu



Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
Kombinace	Kombinace použitá pro výpočet včetně součinitelů rsup nebo rinf podle čl. 5.10.9
N	Normálová síla pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro kvazistálou kombinaci zatížení
w_k	Šířka trhlin vypočtená podle čl. 7.3.4
w_{lim}	Mezní hodnota šířky trhlin podle tabulky 7.1N
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



Posudek	Výsledek posouzení průřezu
x	Výška zóny tlaceného betonu (poloha neutrální osy)
$h_{c,eff}$	Výška účinné plochy taženého betonu obklopující betonářskou nebo předpínací výztuž (7.3.2 (3))
d	Účinná výška průřezu
$A_{c,eff}$	Účinná plocha taženého betonu obklopující betonářskou nebo předpínací výztuž
$A_{s,eff}$	Účinná plocha betonářské a předpínací výztuže nacházející se uvnitř účinné plochy taženého betonu
$\rho_{p,eff}$	Poměr účinné plochy betonářské a předpínací výztuže a účinné plochy taženého betonu
k_1	Součinitel závisící na době trvání zatížení (7.3.4 (2))
k_1	Součinitel, kterým se zohledňují vlastnosti výztuže se soudržností (7.3.4 (3))
k_2	Součinitel, kterým se zohledňuje rozdělení poměrného přetvoření (7.3.4 (3))
c	Tloušťka krycí vrstvy podélné výztuže
ε_1	Větší tahové poměrné přetvoření na okrajích vyšetřovaného průřezu, stanovené v průřezu, který je celý oslaben trhlinou
ε_2	Menší tahové poměrné přetvoření na okrajích vyšetřovaného průřezu, stanovené v průřezu, který je celý oslaben trhlinou
$s_{r,max}$	Maximální výsledná vzdálenost trhlin
Φ	Průměr výztužné vložky nebo ekvivalentní průměr výztužné vložky, pokud jsou v průřezu použity vložky různých průměrů
σ_s	Maximální napětí v tahové výztuži stanovené v průřezu porušeném trhlinou
h_0	Náhradní rozměr průřezu = $2Ac/u$, kde Ac je průřezová plocha betonu, u je obvod části průřezu vystavené vysychání
A_c	Průřezová plocha betonu
u	Obvod části vystavené vysychání
t	Stáří betonu v uvažovaném okamžiku
t_0	Stáří betonu ve dnech v okamžiku vnesení zatížení
t_s	Stáří betonu na začátku smršťování vysycháním (nebo nabýváním); obvykle je to na konci ošetřování betonu
Použít γ_{lt}	Použít součinitel odhadu dlouhodobého vývoje zpožděného poměrného přetvoření podle přílohy B, čl. B.105 (103)
$\varphi(t, t_0)$	Vypočtená hodnota součinitele dotvarování

2.1.1.9 Ohybová štíhlost

N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	λ [-]	λ_d [-]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	355,0	0,0	2,01	52,50	3,8	100,0	OK
I_n [mm]	I_{eff} [mm]	d [mm]	K	ρ [%]	ρ_0 [%]	ρ' [%]	σ_s
1000	1400	695	1,5	0,4	0,5	0,2	153,8

Upozornění

Upozornění	
	Poměr rozpětí k účinné výšce splňuje podmínky podle čl. 7.4.2 EN 1992-1-1. Proto není třeba průhyb určit výpočtem.

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N	Normálová síla pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_y	Ohybový moment okolo osy y pro kvazistálou kombinaci zatížení
M_z	Ohybový moment okolo osy z pro kvazistálou kombinaci zatížení
λ	Poměr rozpětí k účinné výšce
λ_d	Mezní poměr rozpětí k účinné výšce spočtený dle 7.16a a 7.16b, vynásobený opravnými součiniteli vyjadřujícími druh použité výztuže a další veličiny dle 7.4.2 (2)
Hodnota	Vypočtená hodnota využití průřezu nebo části průřezu (např. výztužné vložky) vztažená k mezní hodnotě
Mez	Mezní hodnota využití průřezu
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
I_n	Světlná vzdálenost mezi líci podpor
I_{eff}	Účinné rozpětí prvku
d	Účinná výška průřezu
K	Součinitel, kterým se zohledňují různé nosné systémy

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



ρ	Požadovaný stupeň vyztužení tahovou výztuží ve středu rozpětí na ohybový moment vyvozený návrhovým zatížením (u konzoly ve vetknutí)
ρ_0	Referenční stupeň vyztužení
ρ'	Požadovaný stupeň vyztužení tlakovou výztuží ve středu rozpětí (u konzoly ve vetknutí) na ohybový moment vyvozený návrhovým zatížením
σ_s	Tahové napětí ve výztuži ve středu rozpětí (ve vetknutí konzoly) při návrhovém zatížení v mezním stavu použitelnosti

2.1.1.10 Konstrukční zásady

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Využití _{pod} [%]	Využití _{smyk} [%]	Rozhodující [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	720,0	0,0	42,8	100,0	100,0	100,0	OK

Kontrola konstrukčních zásad pro podélnou výztuž

Typ	Hodnota _{vyp}	Hodnota _{mez}	Využití [%]	Posudek
Minimální stupeň vyztužení podélnou výztuží (9.2.1.1 (1)) [%]	0,63	0,15	23,8	OK
Maximální stupeň vyztužení podélnou výztuží (9.2.1.1(3)) [%]	0,79	4,00	19,7	OK
Minimální světlá vzdálenost podélné výztuže (8.2 (2)) [mm]	116	24	20,8	OK
Maximální osová vzdálenost podélné výztuže (9.2.3 (4)) [mm]	150	350	42,8	OK

Kontrola konstrukčních zásad pro smykovou výztuž

Typ	Hodnota _{vyp}	Hodnota _{mez}	Využití [%]	Posudek
Minimální stupeň vyztužení smykovou výztuží (9.2.2 (5)) [%]	0,76	0,09	11,5	OK
Maximální vzdálenost třmínků (9.2.2 (6)) [mm]	150	400	37,5	OK
Maximální příčná vzdálenost větví třmínků (9.2.2 (8)) [mm]	482	522	92,4	OK
Minimální vnitřní průměr zaoblení třmínku (8.3 (2)) [-]	7,00	7,00	100,0	OK

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení konstrukčních zásad

b_w [mm]	d [mm]	A_c [mm ²]	$b_t \cdot d$ [mm ²]	f_{yk} [MPa]	f_{yd} [MPa]	f_{ck} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	f_{cd} [MPa]
1084	696	982500	830100	500,0	434,8	30,0	2,9	20,0

Upozornění

Žádná upozornění

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
N_{Ed}	Návrhová hodnota působící normálové síly (s účinky předpětí)
$M_{Ed,y}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy y (s účinky předpětí)
$M_{Ed,z}$	Návrhová hodnota ohybového momentu působícího okolo osy z (s účinky předpětí)
Využití _{pod}	Extrémní poměr vypočtené a mezní hodnoty vyjadřující konstrukční zásady pro podélnou výztuž
Využití _{smyk}	Extrémní poměr vypočtené a mezní hodnoty vyjadřující konstrukční zásady pro smykovou výztuž
Rozhodující	Rozhodující poměr vypočtené a mezní hodnoty vyjadřující konstrukční zásady
Mez	Mezní poměr veličin reprezentujících konstrukční zásady
Posudek	Výsledek posouzení průřezu
Typ	Typ kontrolované konstrukční zásady
Hodnota _{vyp}	Vypočtená nebo zadaná veličina vyjadřující danou konstrukční zásadu
Hodnota _{mez}	Mezní hodnota veličiny vyjadřující danou konstrukční zásadu
Využití	Poměr vypočtené či zadané veličiny vyjadřující danou konstrukční zásadu a její požadované mezní hodnoty

3 Seznam dimenzačních dílců

Dimenzační dílec M 3

Typ dílce	Nosník
-----------	--------

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
 Calculate yesterday's estimates

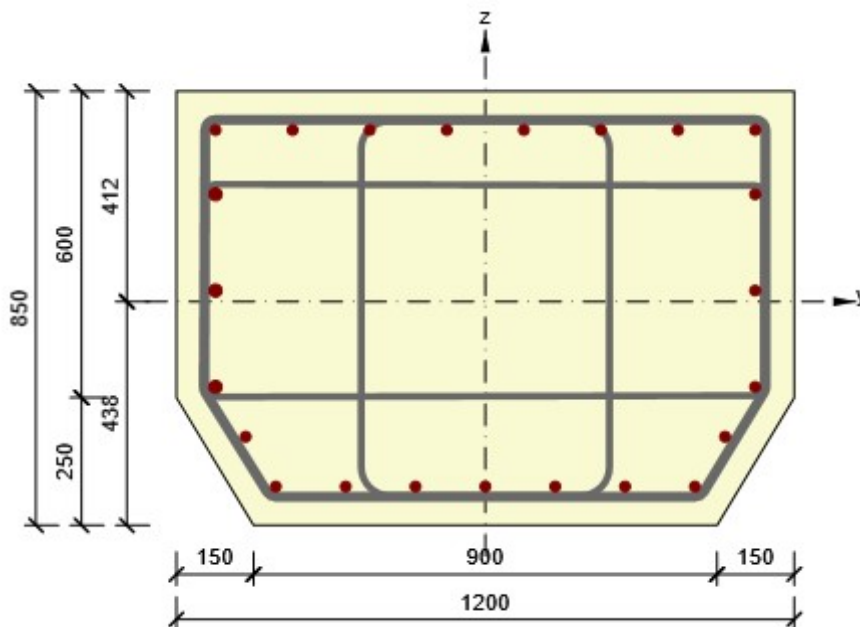
Stupeň vlivu prostředí	XC3, XD1, XF2
Relativní vlhkost	65 %
Φ_{inf}	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký

Data pro ohybovou štihllost

Světlá vzdálenost mezi líci podpor (5.3.2.2 (1)) m	Šířka podpírajícího prvku (5.3.2.2 (1))		Způsob podepření	
	Vlevo mm	Vpravo mm	Vlevo	Vpravo
1,00	400	400	Spojité prvek	Spojité prvek

4 Seznam vyztužených průřezů

Vyztužený průřez R 3



Části průřezu

Průřez tvaru T (1200 / 850 / 900 / 600mm), Materiál: C30/37

Průřezové charakteristiky

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
982500	0	0	56737603372	111009375000	0	0	240	336

Krytí k hranám průřezu

Ostatní povrchy	50 mm
Ostatní povrchy	50 mm
Dolní povrch	50 mm
Ostatní povrchy	50 mm
Ostatní povrchy	50 mm
Horní povrch	50 mm
Ostatní povrchy	30 mm

Projekt: -- nezadáno --
Projekt číslo:
Autor: -- nezadáno --

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Podélná výztuž [kg/m]	Smyková výztuž [kg/m]	Celková hmotnost [kg/m]	Výztuž / m3 betonu [kg/m³]
61	100	161	164

Podélná výztuž

Vložka	Ø [mm]	Materiál	Y [mm]	Z [mm]
1	20	B 500B	524	336
2	20	B 500B	374	336
3	20	B 500B	225	336
4	20	B 500B	75	336
5	20	B 500B	-75	336
6	20	B 500B	-225	336
7	20	B 500B	-374	336
8	20	B 500B	-524	336
9	20	B 500B	-407	-362
10	20	B 500B	-271	-362
11	20	B 500B	-136	-362
12	20	B 500B	0	-362
13	20	B 500B	136	-362
14	20	B 500B	271	-362
15	20	B 500B	407	-362
16	25	B 500B	-524	210
17	25	B 500B	-524	22
18	25	B 500B	-524	-167
20	20	B 500B	524	-167
21	20	B 500B	524	22
22	20	B 500B	524	210
24	20	B 500B	465	-265
25	20	B 500B	-465	-265

Třmínky

Třmínek	Ø [mm]	Materiál	Vzdálenost [mm]	Uzavřený	Posudek smyku	Posudek kroucení	Průměr zaoblení
2	14	B 500B	150	Ano	Ano	Ano	0,00
3	14	B 500B	150	Ano	Ano	Ano	7,00
4	20	B 500B	150	Ano	Ano	Ano	0,00
Třmínek		Vrchol		Y [mm]		Z [mm]	
2		1		-524		210	
2		2		524		210	
2		3		524		-167	
2		4		-524		-167	
3		1		-241		354	
3		2		241		354	
3		3		241		-380	
3		4		-241		-380	
4		1		-524		336	
4		2		524		336	
4		3		524		-167	
4		4		407		-362	
4		5		-407		-362	

Projekt: -- nezadáno --
 Projekt číslo:
 Autor: -- nezadáno --



4	6	-524	-167
---	---	------	------

5 Seznam použitých materiálů

Beton

Název	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický						

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
f_{ck}	Charakteristická válcová pevnost betonu v tlaku ve stáří 28 dní
f_{cm}	Průměrná hodnota válcové pevnosti betonu v tlaku
f_{ctm}	Průměrná hodnota pevnosti betonu v dostředném tahu
E_{cm}	Sečnový modul pružnosti betonu
ϵ_c	Poměrné přetvoření betonu v tlaku při dosažení maximálního napětí f_c
ϵ_{cu}	Mezní poměrné přetvoření betonu v tlaku

Betonářská ocel

Název	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární s vodorovnou horní větví					

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
f_{yk}	Charakteristická mez kluzu betonářské výztuže
f_{tk}	Charakteristická pevnost v tahu betonářské výztuže
E	Modul pružnosti výztužné oceli
ϵ_{uk}	Charakteristické poměrné přetvoření betonářské nebo předpínací oceli při maximálním zatížení

8 OPĚRY

8.1 Zatížení

Zatížení mostu je počítáno dle platné normy ČSN EN 1991–2 Eurokód 1 – část 2: zatížení mostů dopravou ed.2.

Celá konstrukce je v programu zatížena:

- Vlastní váha
- Ostatní stálé (zatížení zeminou)
- Zatížení od dopravy

8.1.1 Vlastní váha

Do výpočtu je jako Vlastní váha uvažována vlastní tíha nosné konstrukce.

Vlastní tíha $20,0 \text{ kN/m}^3$

8.1.2 Ostatní stálé (zatížení zeminou)

Zemina za rubem uvažována v třídě G1 (nenamrzavý materiál zemina vhodná do zásypu dle ČSN 73 6133, ŠD_A nebo ŠP_A fr. do 90 dle ČSN EN 13285 hutněno po vrstvách 0,3 m, ulehlá (štěrk špatně zrněný).

Ostatní zemina v místě výkopu je uvažována dle geologického průzkumu.

Pod základem je umístěn štětkopískový polštář pro zlepšení základových poměrů.

8.1.3 Zatížení dopravou (dle ČSN EN 1991-2, ed.2 a ČSN EN 1990)

8.1.3.1 Za rubem

Půdorysná náhradní plocha:

Model zatížení	Druh zatížení	Náhradní plocha
LM1	dvojnáprava (TS)	3,0 x 4,5 m

	dvojnáprava (TS)			rovnoměrné zatížení (UDL)		
	Q_{ik} [KN]	α_{Qi}	$\alpha_{Qi} Q_{ik}$ [KN]	q_i	α_{qi}	$\alpha_{qi} q_i$
pruh č.1	300	0,8	240	9	0,45	4,0
pruh č.2	200	0,8	160	2,5	1,60	4,0

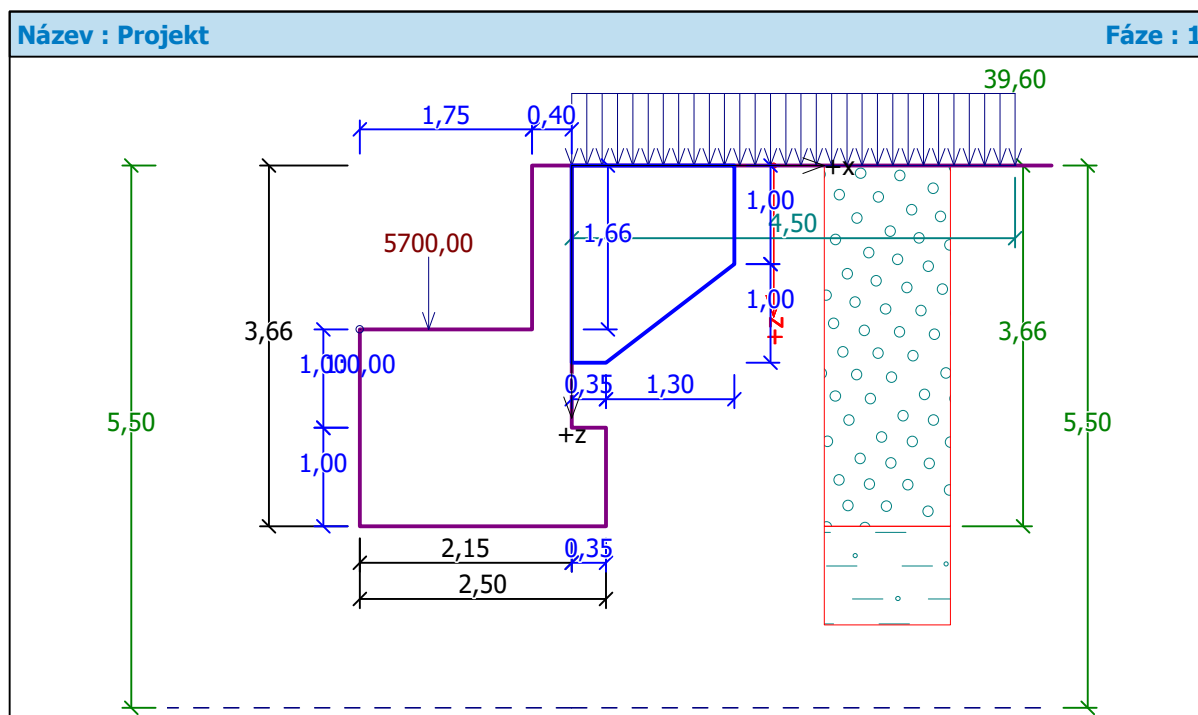
$$q_{TS} = \frac{2 \cdot 240 \text{ kN}}{3,0 \text{ m} \cdot 4,5 \text{ m}} = 35,56 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{UDL} = 4,0 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_{eq} = 35,56 + 4,0 = 39,6 \text{ kNm}^{-2}$$

UMÍSTĚNÍ	POPIS	Typ	Rz [kN]
Opěra 1	L11	všesměrně pohyblivé	1700
	L12	podélně pohyblivé	2300
	L13	všesměrně pohyblivé	1700
			5700,0

Veškerá data jsou archivována u projektanta.



Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,00 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$		0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$		0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$		0,30 [-]

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,66
3	0,00	2,66
4	0,35	2,66
5	0,35	3,66
6	-2,15	3,66
7	-2,15	2,66
8	-2,15	1,66
9	-0,40	1,66
10	-0,40	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 5,31 m².

Délka mostní opěry = 10,50 m
Délka základu opěry = 10,50 m

Křídla opěry - zavěšená symetrická

Tloušťka křídla = 0,55 m
Délka křídla za závěr. zídou = 1,65 m
Výška křídla = 2,00 m
Vzdál. oříznutí křídla od z.z. = 0,35 m
Hloubka oříznutí křídla = 2,30 m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Parametry zemín

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 2,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 33,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 19,90 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,90 \text{ kN/m}^3$

Třída G1, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 41,50^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 2,00^\circ$

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo : $\nu = 0,20$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Zatěžovací stav, zatížení od mostu

Typ zatěžovacího stavu : provozní stav.

Síly od mostu

Svislá síla $F_s = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná síla $F_v = 0,00 \text{ kN}$

Umístění $a_1 = 0,00 \text{ m}$

Výška $v = 0,00$ m**Síly od přechodové desky**Svislá síla $F_s = 0,00$ kNVodorovná síla $F_v = 0,00$ kNUmístění $a_2 = 0,00$ m**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,66	Třída G1, ulehlá	
2	1,84	Třída F4, konzistence tuhá	
3	1,30	Třída G3, ulehlá	
4	-	Třída F8, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 5,50 m

Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 5,50 m

Podloží u paty konstrukce je nepropustné.

Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		proměnné	39,60		0,00	4,50	na terénu

Číslo	Název
1	LM1 za rubem

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla		Název	Působ.	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	ANO		Ložiska MSÚ	proměnné	0,00	5700,00	0,00	-1,45	1,66

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1**

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,20	122,22	1,27	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,26	2,56	2,27	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	25,26	-1,22	15,59	2,34	1,350	1,350	1,350

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tlak vody	0,00	-3,66	0,00	2,15	1,000	1,000	1,000
LM1 za rubem	22,56	-1,87	5,63	2,32	1,500	1,500	1,500
Křídla opěry	0,00	-2,82	6,39	2,88	1,000	1,000	1,350
Reakce mostu	0,00	-2,00	0,00	0,00	-	-	-
Reakce přech.desky	0,00	-3,66	0,00	2,15	-	-	-
Ložiska MSÚ	0,00	-2,00	5700,00	0,70	0,000	0,000	1,500

Posouzení mostní opěry**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 247,75 \text{ kNm/m}$ Moment klopící $M_{\text{kl}} = 105,00 \text{ kNm/m}$ **Zed' na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 142,14 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 67,94 \text{ kN/m}$ **Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - OPĚRA VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 6193,26kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,20	122,22	1,27	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,26	2,56	2,27	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	33,29	-1,22	15,75	2,34	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-3,66	0,00	2,15	1,000	1,000	1,000
LM1 za rubem	32,33	-1,88	6,67	2,32	1,300	1,300	1,300
Křídla opěry	0,00	-2,82	6,39	2,88	1,000	1,000	1,000
Reakce mostu	0,00	-2,00	0,00	0,00	-	-	-
Reakce přech.desky	0,00	-3,66	0,00	2,15	-	-	-
Ložiska MSÚ	0,00	-2,00	5700,00	0,70	0,000	0,000	1,300

Posouzení mostní opěry**Posouzení na překlopení**Moment vzdorující $M_{\text{vzd}} = 235,90 \text{ kNm/m}$ Moment klopící $M_{\text{kl}} = 119,42 \text{ kNm/m}$ **Zed' na překlopení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{\text{vzd}} = 110,12 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující $H_{\text{pos}} = 75,31 \text{ kN/m}$ **Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - OPĚRA VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 5396,27kPa

Únosnost základové půdy

Únosnost základové půdy nebyla posouzena.

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-0,83	15,27	0,20	1,000	1,350	1,000
Aktivní tlak	5,17	-0,55	0,18	0,40	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-1,66	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
LM1 za rubem	11,60	-0,81	0,41	0,40	1,500	1,500	1,500
Reakce přech.desky	0,00	-1,66	0,00	0,40	-	-	-

Dimenzace závěrné zídky - vstupní data kombinace 1:

Spára je navržena ze železobetonu; výpočtová šířka 1m.

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 50,0 mm

Vnitřní síly : $M = 17,76 \text{ kNm/m}$; $N = -16,12 \text{ kN/m}$; $Q = 24,39 \text{ kN/m}$

Výška průřezu $h = 0,40 \text{ m}$

Dimenzace závěrné zídky - výsledky kombinace 1:

Stupeň vyztužení $\rho = 0,25 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,07 \text{ m}$

Norm.síla na mezi únosn. $N_{\text{Rd}} = -157,09 \text{ kN/m} > -16,12 \text{ kN/m} = N_{\text{Ed}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 173,06 \text{ kNm/m} > 17,76 \text{ kNm/m} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-0,83	15,27	0,20	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	6,83	-0,55	0,20	0,40	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-1,66	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
LM1 za rubem	16,54	-0,81	0,49	0,40	1,300	1,300	1,300
Reakce přech.desky	0,00	-1,66	0,00	0,40	-	-	-

Dimenzace závěrné zídky - vstupní data kombinace 2:

Spára je navržena ze železobetonu; výpočtová šířka 1m.

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 50,0 mm

Vnitřní síly : $M = 21,11 \text{ kNm/m}$; $N = -16,11 \text{ kN/m}$; $Q = 28,32 \text{ kN/m}$

Výška průřezu $h = 0,40 \text{ m}$

Dimenzace závěrné zídky - výsledky kombinace 2:

Stupeň vyztužení $\rho = 0,25 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,07 \text{ m}$

Norm.síla na mezi únosn. $N_{Rd} = -128,72 \text{ kN/m} > -16,11 \text{ kN/m} = N_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 168,64 \text{ kNm/m} > 21,11 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace čís. 2

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,81	64,72	1,28	1,000	1,350	1,000
Aktivní tlak	13,29	-0,89	0,46	2,15	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-2,66	0,00	2,15	1,000	1,000	1,000
LM1 za rubem	18,76	-1,31	0,66	2,15	1,500	1,500	1,500
Křídla opěry	0,00	-1,82	6,39	2,88	1,000	1,350	1,000
Reakce mostu	0,00	-1,00	0,00	0,00	-	-	-
Reakce přech.desky	0,00	-2,66	0,00	2,15	-	-	-
Ložiska MSÚ	0,00	-1,00	5700,00	0,70	1,500	1,500	0,000

Dimenzace dříku opěry - vstupní data kombinace 1:

Spára je navržena z prostého betonu; výp.šířka 1m.

Vnitřní síly : $M = 3232,38 \text{ kNm/m}$; $N = -8622,71 \text{ kN/m}$; $Q = 46,08 \text{ kN/m}$

Výška průřezu $h = 2,15 \text{ m}$

Dimenzace dříku opěry - výsledky kombinace 1:

Pos. síla na mezi únosn. $V_{Rd} = 2524.39 \text{ kN} > 46.08 \text{ kN} = V_{Ed}$

Norm.síla na mezi únosn. $N_{Rd} = -14936.13 \text{ kN} > -8622.71 \text{ kN} = N_{Ed}$

Únosnost průřezu VYHOVUJE

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,81	64,72	1,28	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	17,53	-0,89	0,52	2,15	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-2,66	0,00	2,15	1,000	1,000	1,000
LM1 za rubem	26,67	-1,31	0,79	2,15	1,300	1,300	1,300
Křídla opěry	0,00	-1,82	6,39	2,88	1,000	1,000	1,000
Reakce mostu	0,00	-1,00	0,00	0,00	-	-	-
Reakce přech.desky	0,00	-2,66	0,00	2,15	-	-	-
Ložiska MSÚ	0,00	-1,00	5700,00	0,70	1,300	1,300	0,000

Dimenzace dříku opěry - vstupní data kombinace 2:

Spára je navržena z prostého betonu; výp.šířka 1m.

Vnitřní síly : $M = 2813,33 \text{ kNm/m}$; $N = -7482,65 \text{ kN/m}$; $Q = 52,20 \text{ kN/m}$

Výška průřezu $h = 2,15 \text{ m}$

Dimenzace dříku opěry - výsledky kombinace 2:

Pos. síla na mezi únosn. $V_{Rd} = 2385.15 \text{ kN} > 52.20 \text{ kN} = V_{Ed}$

Norm.síla na mezi únosn. $N_{Rd} = -14912.41 \text{ kN} > -7482.65 \text{ kN} = N_{Ed}$

Únosnost průřezu VYHOVUJE

9 PILOTOVÉ ZALOŽENÍ

Zpracoval Doc.Ing.Jan Masopust, CSc.

Opava, rekonstrukce mostu ev.č.1B-1 v ulici Mostní

Hlubinné založení mostních opěr

Horoušany, leden 2018

Doc.Ing.Jan Masopust, CSc

Opava, rekonstrukce mostu ev.č.1B-1 v ulici Mostní Hlubinné založení mostních opěr

1. Úvod, podklady

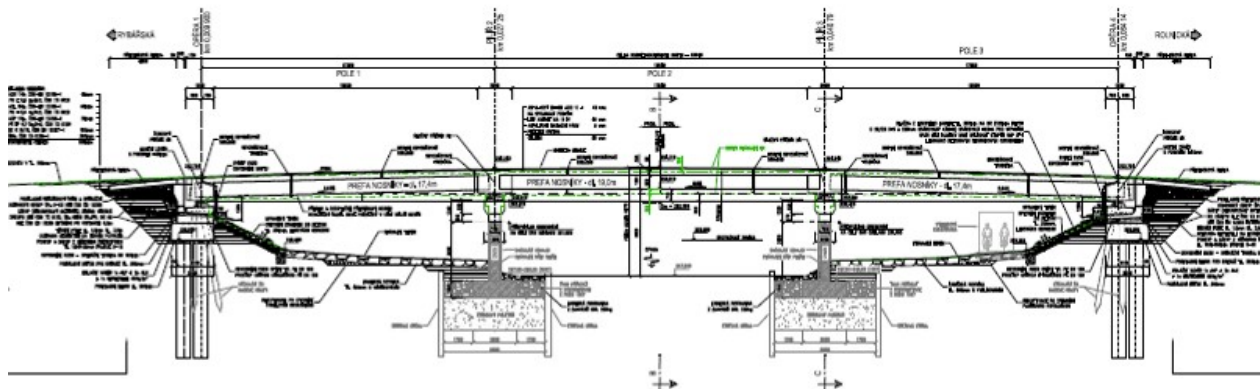
Na základě objednávky od Dopravoprojektu Ostrava, a.s. z ledna 2018 předkládám návrh a statické posouzení hlubinných základů opěr mostu ev.č.1B-1 v Opavě, ul. Mostní a to podle následujících podkladů předaných objednatelem:

- a) Opava – most ev.č.1b-1, inženýrsko-geologický průzkum, K-GEO, s.r.o. Ostrava, 08/2017,
- b) Opava, rekonstrukce mostu ev.č.1B-1 v ulici Mostní, výkresy: půdorys mostu, podélný řez, tvar opěr OP1, OP4, Dopravoprojekt Ostrava, a.s., 12/2017,
- c) Opava, rekonstrukce mostu ev.č.1B-1 v ulici Mostní, zatěžovací údaje v ložiscích opěr, Dopravoprojekt Ostrava, a.s., 12/2017.

2. Stručný popis mostu

Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu přes řeku Opavu o 3 polích rozpětí 17,35 + 19,54 + 17,35 m a šířce 10,50 m, který je v přímé. Původní mostovka bude zbourána a nahrazena novou z prefa nosníků dl. 17,0 m, resp. 19,0 m. Niveleta silnice na mostě je ve vrcholovém oblouku v rozmezí kót 253,78 – 254,31 – 253,78 m n.m. a regulované dno řeky Opavy, jež protéká v 2. poli je na úrovni 247,84 m n.m.

Pilíře P2 a P3 spolu s plošným založením na základových patkách se zlepšenou základovou půdou tvořenou šterkovým polštářem v jímce ze štetových stěn zůstanou původní, ubouráno bude pouze stativo v jejich hlavách. Opěry OP1 a OP4 budou zbourány a nahrazeny novými, přičemž v rámci bouracích prací budou obnaženy původní beraněné žb. piloty 300/300 mm dl. cca 6,0 a to na výšku cca 1,80 m s tím, že základová spára nových opěr bude na kótě 250,00 m n.m. Nové opěry jsou tvořeny mohutným úložným prahem se závěrnou zídkou a krátkými kolmými zavěšenými křídly. Po obnažení stávajících beraněných pilot budou jejich horní části vybourány do úrovně nové pracovní plošiny na kótě 250,00 m n.m. a tím pádem bude jasná jejich přesná poloha. V mezerách mezi stávajícími pilotami budou realizovány piloty nové – vrtané prof. 630 mm, příslušné délky a to vesměs ve 2 řadách. Podélný řez mostem je na obr.1.



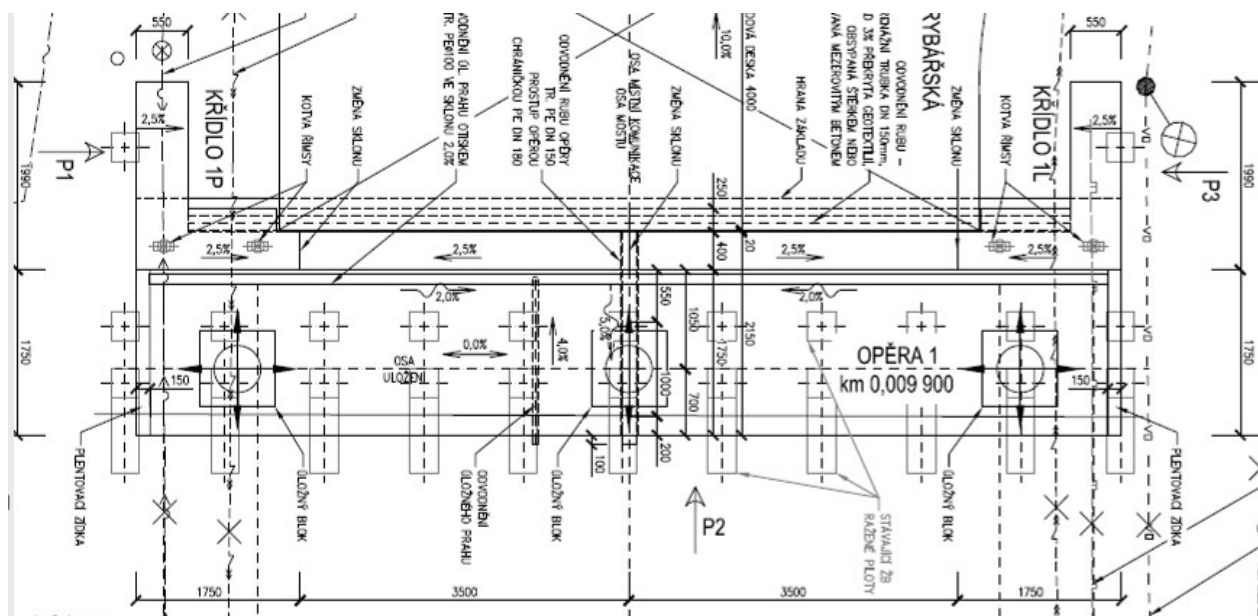
Obr.1 Podélný řez mostem, převzato z podkladu b)

Předkvartérní podloží je na staveništi budováno třetihorními mořskými sedimenty (neogén) charakteru vápnitých jílu, podřízeně i písků. Jejich povrch byl zastižen v hloubce kolem 6,1 – 6,7 m pod terénem a jejich mocnost překračuje vesměs 10 m. Neogenní sedimenty spočívají na hluboce uložených paleozoických horninách kulmských. Kvartérní sedimentace začíná cca 1,0 – 1,5 m mocnou vrstvou fluvialních šterků písčitých, středně ulehých a zvodněných a pokračuje pak souvrstvím fluvialních jílu konzistence vesměs tuhé a vrstevní sled je uzavřen antropogenními navážkami, jež v oblasti OP1 dosahující do hl. kolem 3 m, v oblasti OP4 pak přes 5,0 m. Souvislá hladina volné podzemní vody poriční s průlinovou propustností je vázána na terasové šterky, zastižena byla v hloubce kolem 5,4 – 5,7 pod terénem a ustálila se cca o 0,20 m výše. Z hlediska svého chemismu je zařazena do třídy XA1 – agresivita nízká.

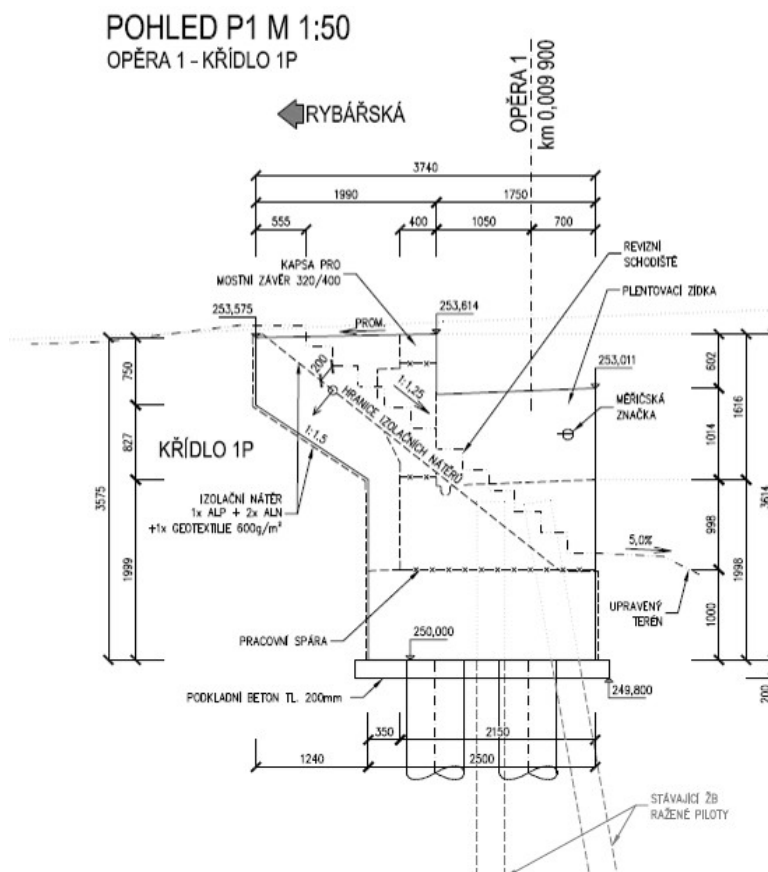
J – 1
0,0 – 1,3: jíl prachovitý, tuhý až pevný, F1
1,3 – 1,9: hlína prachovitá, organická, měkká F3
1,9 – 2,7: šterk písčitý, zvodnělý, G3
2,7 – 6,8: jíl vápnnitý, pevný, F8
Podzemní voda naražená 2,3 m, ustálená 2,05 m

J - 2
0,0 – 2,1: navážka nehomogenní, Y
2,1 – 3,4: štěrk písčitý, zvodnělý, G3
3,4 – 6,7: jíl vápnitý, pevný, F8
Podzemní voda nar. 2,0 m, ustál. 1,80 m

Přodorys opěry OP1 je na obr.2, řez opěrou spolu s křídlem je na obr.3.



Obr.2 Půdorys opěry OP1, převzato z podkladu b)



Obr.3 Řez opěrou OP1, převzato z podkladu b)

Zatížení charakteristické

a) tíhy opěry

$$\begin{aligned}
 G_1 &= 10,50 \cdot 1,00 \cdot 2,50 \cdot 25 = 656,25 \text{ kN} & M_{yG1} &= 0 \\
 G_2 &= 10,50 \cdot 0,99 \cdot 2,15 \cdot 25 = 558,73 \text{ kN} & M_{yG2} &= 558,73 \cdot 0,175 = 97,78 \\
 G_3 &= 10,50 \cdot 0,40 \cdot 1,66 \cdot 25 = 174,30 \text{ kN} & M_{yG3} &= -174,30 \cdot 0,70 = -122,01 \\
 G_z &= 9,40 \cdot 0,35 \cdot 2,65 \cdot 18 = 156,93 \text{ kN} & M_{yG3} &= -156,93 \cdot 1,075 = -168,70
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G_0 &= 1\,546 \text{ kN} & M_{yG0} &= -193 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

b) tíhy křídel

$$\begin{aligned}
 G_1 &= 0,35 \cdot 2,65 \cdot 0,55 \cdot 25 = 12,75 \text{ kN} & M_{yG1} &= -12,75 \cdot 1,075 = -13,71 \\
 G_2 &= 1,59 \cdot 0,75 \cdot 0,55 \cdot 25 = 16,40 \text{ kN} & M_{yG2} &= -16,40 \cdot 2,045 = -33,54 \\
 G_3 &= 1,59 \cdot 0,83 \cdot 2,0 \cdot 55 \cdot 25 = 9,07 \text{ kN} & M_{yG3} &= -9,07 \cdot 1,527 = -13,85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G_k &= 38 \text{ kN} & M_{yGk} &= -61 \text{ kNm} \\
 \text{Pro obě křídla } G_k &= 76 \text{ kN}, & M_{yGk} &= -122 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

c) zemní tlak (zásypové zemina: $\gamma = 18,0 \text{ kN.m}^{-3}$, $\varphi = 32^\circ$, $\delta = 16^\circ$, $K = 0,388$)

$$\begin{aligned}
 \sigma_0 &= 18,0 \cdot 3,65 \cdot 0,388 = 25,49 \text{ kPa}; & \sigma_1 &= 16,7 \cdot 0,388 = 6,46 \text{ kPa} \\
 E_0 &= 9,40 \cdot 3,65 \cdot 25,49 / 2 = 437,28 \text{ kN} & E_{0h} &= 420 \text{ kN} & E_{0v} &= 121 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$E_1 = 9,40.3,65.6,46 = 221,64 \text{ kN}$$

$$E_{1h} = 213 \text{ kN}$$

$$E_{1v} = 61 \text{ kN}$$

c) zatížení v úrovni ložisek

$$\text{krajní ložiska } N_x = 1633/1,4 = 1166 \text{ kN}$$

$$\text{střední ložisko } N_x = 2261/1,4 = 1615 \text{ kN}$$

$$H_y = 160/1,4 = 114 \text{ kN}$$

d) zatížení v ose základové spáry (10,50 x 2,50 m) a rovněž v těžišti pil. skupiny

$$R_x = 1546 + 76 + 121 + 61 + 2.1166 + 1615 = 5\,751 \text{ kN}$$

$$R_y = 0 \text{ kN}$$

$$R_z = 420 + 231 + 114 = 765 \text{ kN}$$

$$M_y = -193 -122 + 420.3,65/3 + 213.3,65/2 - (121 + 61).1,25 + (2.1166 + 1615).0,55 = 1\,861 \text{ kNm}$$

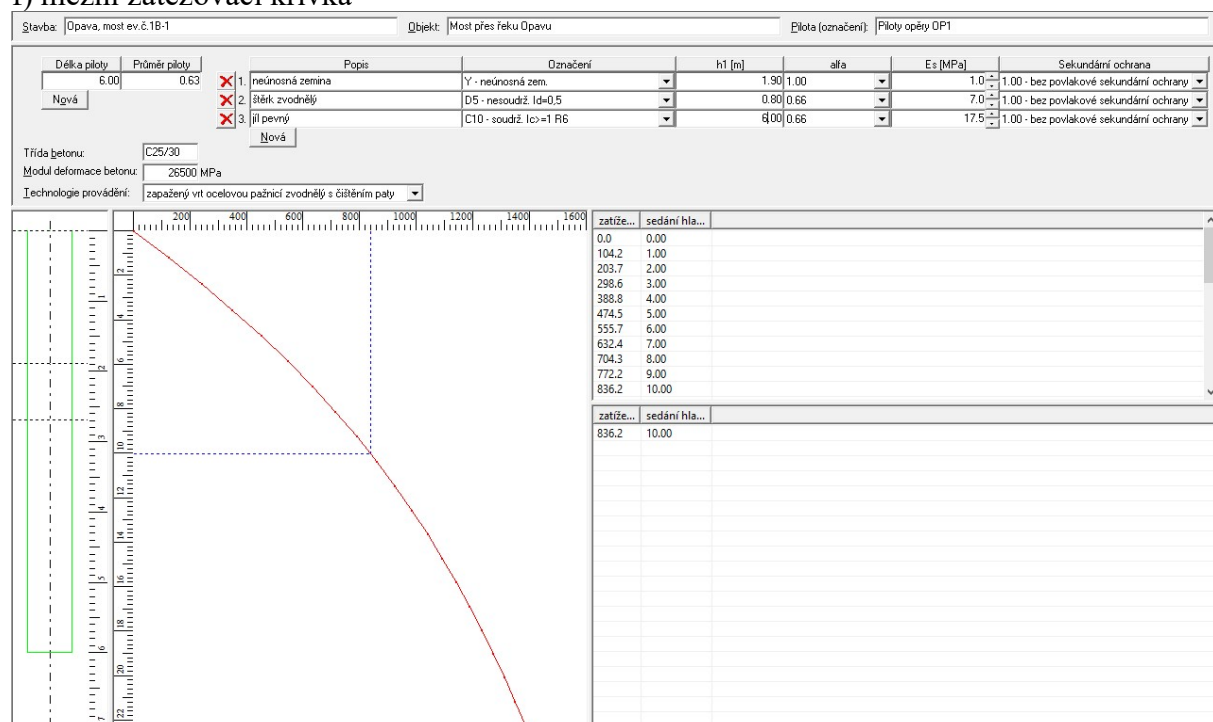
$$M_z = 0 \text{ kNm}$$

e) volíme skupinu 12 ks pilot prof.630 mm dl. 6,0 m s min. délkou vetknutí do pevných jílů $t_{\min} = 3,00 \text{ m}$ ve dvou řadách vzdálených 1,50 m, (od kraje základů jsou osy pilot ve vzdálenosti 0,50 m), vzdálenost pilot v řadách je 1,06 m. Příslušné čtveřice pilot obklopují vždy příslušná (3) ložiska opěry mostu.

Souřadnice skupiny pilot

Pilota č.	Y	Z	Pilota č.	Y	Z
1	-4,77	-0,75	7	-4,77	0,75
2	-3,71	-0,75	8	-3,71	0,75
3	-0,53	-0,75	9	-0,53	0,75
4	0,53	-0,75	10	0,53	0,75
5	3,71	-0,75	11	3,71	0,75
6	4,77	-0,75	12	4,77	0,75

f) mezní zatěžovací křivka



Pérová konstanta se zohledněním skupinového účinku $C = 0,70.83,6 = 58 \text{ MN/m}$

g) výpočet skupiny pilot

ULOHA: Opava, ul. Mostní, OP1

PILOTY

Pilota	Prumer [m]	Delka [m]	Y [m]	Z [m]	X [m]	alpha [deg]	omega [deg]	Vet./Kl. Y Z	
1	0.63	6.00	-4.77	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
2	0.63	6.00	-3.71	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
3	0.63	6.00	-0.53	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
4	0.63	6.00	0.53	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
5	0.63	6.00	3.71	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
6	0.63	6.00	4.77	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
7	0.63	6.00	-4.77	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
8	0.63	6.00	-3.71	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
9	0.63	6.00	-0.53	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
10	0.63	6.00	0.53	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
11	0.63	6.00	3.71	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
12	0.63	6.00	4.77	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1

Modul pružnosti betonu: 26500.00 MPa

Smykový modul pružnosti betonu: 11925.00 MPa

GEOLOGIE

Typ zeminy: soudržná
Modul vodorovné reakce podloží: 8.00 MN/m³
Tuhost ve svislém směru: 58.00 MN/m

ZATÍŽENÍ

Vzdálenost hlav pilot od terenu: 0.00 m
Vertikální síla ve směru osy X: 5751.00 kN
Horizontální síla ve směru osy Y: 0.00 kN
Horizontální síla ve směru osy Z: 765.00 kN
Moment okolo osy X: 0.00 kNm
Moment okolo osy Y: 1861.00 kNm
Moment okolo osy Z: 0.00 kNm

VÝSLEDKY

SÍLY A MOMENTY V HLAVÁCH PILOT

SILY				MOMENTY		
PILOTA	Rx	Ry	Rz	Mx	My	Mz
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
skupina	5751.0	0.0	765.0	0.0	1861.0	0.0
1	389.2	-0.0	63.7	-0.0	87.5	-0.0
2	389.2	-0.0	63.7	-0.0	87.5	-0.0
3	389.2	-0.0	63.7	-0.0	87.5	-0.0
4	389.2	-0.0	63.7	-0.0	87.5	-0.0

	5		389.2		-0.0		63.7		-0.0		87.5		-0.0	
	6		389.2		-0.0		63.7		-0.0		87.5		-0.0	
	7		569.3		-0.0		63.7		-0.0		87.5		-0.0	
	8		569.3		-0.0		63.7		-0.0		87.5		-0.0	
	9		569.3		-0.0		63.7		-0.0		87.5		-0.0	
	10		569.3		-0.0		63.7		-0.0		87.5		-0.0	
	11		569.3		-0.0		63.7		-0.0		87.5		-0.0	
	12		569.3		-0.0		63.7		-0.0		87.5		-0.0	

DEFORMACE A POOTOCENÍ HLAV PILOT

DEFORMACE				POOTOCENÍ			
CISLO PILOTY	Dx [mm]	Dy [mm]	Dz [mm]	Gx [%]	Gy [%]	Gz [%]	
skupina	8.3	0.0	3.9	-0.0	2.1	-0.0	
1	6.7	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
2	6.7	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
3	6.7	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
4	6.7	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
5	6.7	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
6	6.7	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
7	9.8	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
8	9.8	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
9	9.8	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
10	9.8	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
11	9.8	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	
12	9.8	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0	

h) příčné zatížení pilot

ULOHA: Opava, ul.Mostní, OP1

PILOTA

Prumer piloty: 0.63 m
Delka piloty: 6.00 m
Modul pružnosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Nazev	Hloubka [m]	kh [MN/m ³]	Smykový modul [MN/m]
1	jíl tuhy	0.00	4.00	2.00
		1.30	4.00	2.00
2	jíl mekky	1.30	2.00	1.00
		1.90	2.00	1.00
3	sterk	1.90	4.00	2.00
		2.70	10.00	5.00
4	jíl pevný	2.70	8.00	4.00
		6.00	8.00	4.00

ZATÍZENÍ

Horizontální síla v hlavě piloty: 64.00 kN
Moment v hlavě piloty: 88.00 kNm

VÝSLEDKY

		WINKLER		WINKLER-PASTERNAK	
Hloubka	Posun	Moment	Napětí	Posun	Moment
[m]	[mm]	[kNm]	[kPa]	[mm]	[kNm]
0.0	21.54	88.00	86.17	18.81	88.00
1.0	15.16	126.91	56.86	13.23	123.03
2.0	9.39	131.41	45.78	8.24	129.52
3.0	4.25	108.04	34.28	3.86	106.97
4.0	-0.37	63.01	-2.93	0.01	64.85
5.0	-4.68	19.74	-37.41	-3.54	23.53
6.0	-8.88	0.00	-71.06	-6.96	0.00

i) Výztuž pilot

Volíme jednotné armokoše tvořené 8 prof. R20 mm + spirálou prof. 8 mm se stoupáním 200 mm, délka armokoše 7,0 m (1,0 m vyčnívá z hlavy piloty pro vetknutí do základového pasu).

Železobetonový kruhový průřez, klasická teorie, čistý ohyb, ohyb a tlak nebo tah

Průřez:

D = 63cm; průměr bet. průřezu
d = 20mm; profil želez
nz = 8; počet želez
kryti = 80mm; krytí k nosné výztuži
n = 15; poměr E oceli a betonu

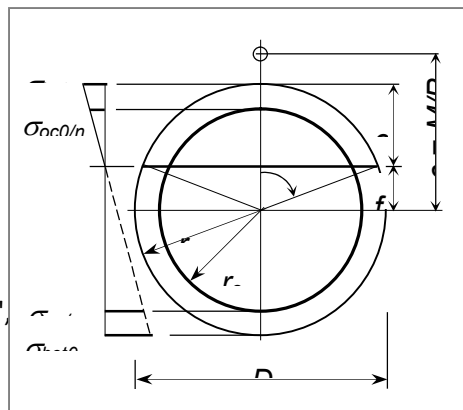
Zatížení:

M = 131kNm; P = 389kN; (P<0 je tah)

Výpočet:

Vychází ze vzorců (např. "Technický průvodce Železový beton", Praha 1947) pro polohu neutrální osy a pro 4 typy zatížení:

- centrický tlak nebo tah (nulový moment)
- čistý ohyb (nulová osová síla)
- tlak nebo tah s velkou výstředností, beton v tahu nepůsobí
- tlak (tah) s malou výstředností, tah v betonu nejvýše $t_b = +1\text{MPa}$;



Výsledky:

Typ namáhání průřezu:
tš == » Velká excentricita, tlak «;

Neutrálná osa:

x == 79.61 deg;
e == 25.82 cm, f == 5.68 cm;

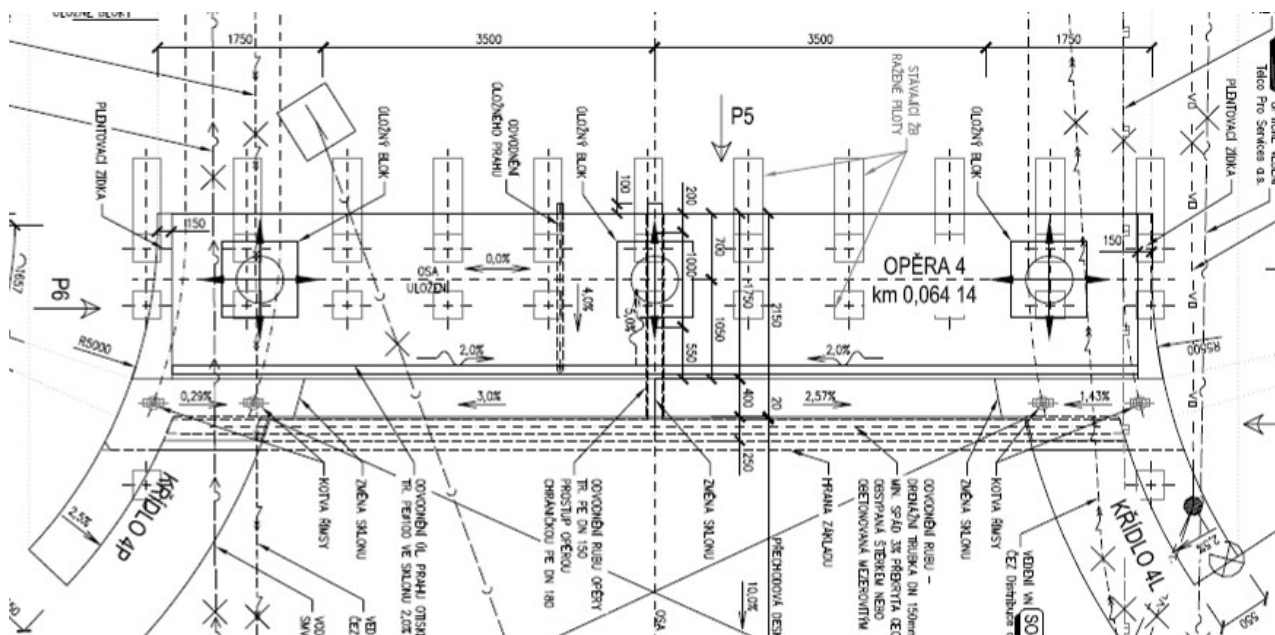
Napětí při více tlačeném kraji:

Beton: sigbet == -9.25 MPa- vyhovuje
Ocel: sigoc0 == -90.40 MPa;

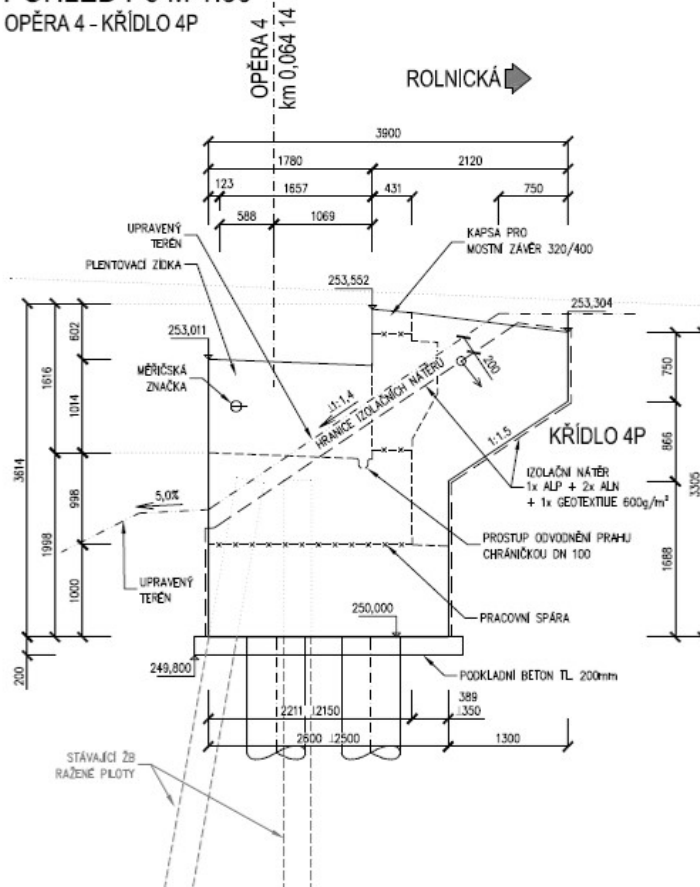
Napětí při méně tlačeném kraji:

Ocel: sigoc == 151.44 MPa- vyhovuje
Beton: sigbet0 == 0.00 MPa;

Půdorys opěry OP1 je na obr.4, řez opěrou spolu s křídlem je na obr.5.



POHLED P6 M 1:50
OPĚRA 4 - KŘÍDLO 4P



Obr.5 Řez opěrou OP4, převzato z podkladu b)

Zatížení charakteristické

a) tíhy opěry

$G_1 = 10,50 \cdot 1,00 \cdot 2,50 \cdot 25 =$	656,25 kN	$M_{yG1} = 0$	
$G_2 = 10,50 \cdot 0,99 \cdot 2,15 \cdot 25 =$	558,73 kN	$M_{yG2} = 558,73 \cdot 0,175 =$	97,78
$G_3 = 10,50 \cdot 0,40 \cdot 1,66 \cdot 25 =$	174,30 kN	$M_{yG3} = -174,30 \cdot 0,70 =$	-122,01
$G_z = 9,40 \cdot 0,35 \cdot 2,65 \cdot 18 =$	156,93 kN	$M_{yG3} = -156,93 \cdot 1,075 =$	-168,70
<hr/>			
$G_0 =$	1 546 kN	$M_{yG0} =$	-193 Nm

b) tíhy křídel

$G_1 = 0,35 \cdot 2,65 \cdot 0,55 \cdot 25 =$	12,75 kN	$M_{yG1} = -12,75 \cdot 1,075 =$	-13,71
$G_2 = 1,59 \cdot 0,75 \cdot 0,55 \cdot 25 =$	16,40 kN	$M_{yG2} = -16,40 \cdot 2,045 =$	-33,54
$G_3 = 1,59 \cdot 0,83 \cdot 2,0 \cdot 0,55 \cdot 25 =$	9,07 kN	$M_{yG3} = -9,07 \cdot 1,527 =$	-13,85
<hr/>			
$G_k =$	38 kN	$M_{yGk} =$	-61 kNm
Pro obě křídla $G_k = 76$ kN, $M_{yGk} = -122$ kNm			

c) zemní tlak (zásypové zemina: $\gamma = 18,0$ kN.m⁻³, $\varphi = 32^\circ$, $\delta = 16^\circ$, $K = 0,388$)

$\sigma_0 = 18,0 \cdot 3,65 \cdot 0,388 = 25,49$ kPa;	$\sigma_1 = 16,7 \cdot 0,388 = 6,46$ kPa
$E_0 = 9,40 \cdot 3,65 \cdot 25,49 / 2 = 437,28$ kN	$E_{0h} = 420$ kN $E_{0v} = 121$ kN
$E_1 = 9,40 \cdot 3,65 \cdot 6,46 = 221,64$ kN	$E_{1h} = 213$ kN $E_{1v} = 61$ kN

c) zatížení v úrovni ložisek

krajní ložiska $N_x = 1633 / 1,4 = 1166$ kN	
střední ložisko $N_x = 2261 / 1,4 = 1615$ kN	$H_y = 160 / 1,4 = 114$ kN

d) zatížení v ose základové spáry (10,50 x 2,50 m) a rovněž v těžišti pil. skupiny

$R_x = 1546 + 76 + 121 + 61 + 2 \cdot 1166 + 1615 = 5\,751$ kN
$R_y = 0$ kN
$R_z = 420 + 231 + 114 = 765$ kN
$M_y = -193 - 122 + 420 \cdot 3,65 / 3 + 213 \cdot 3,65 / 2 - (121 + 61) \cdot 1,25 + (2 \cdot 1166 + 1615) \cdot 0,55 =$ = 1 861 kNm
$M_z = 0$ kNm

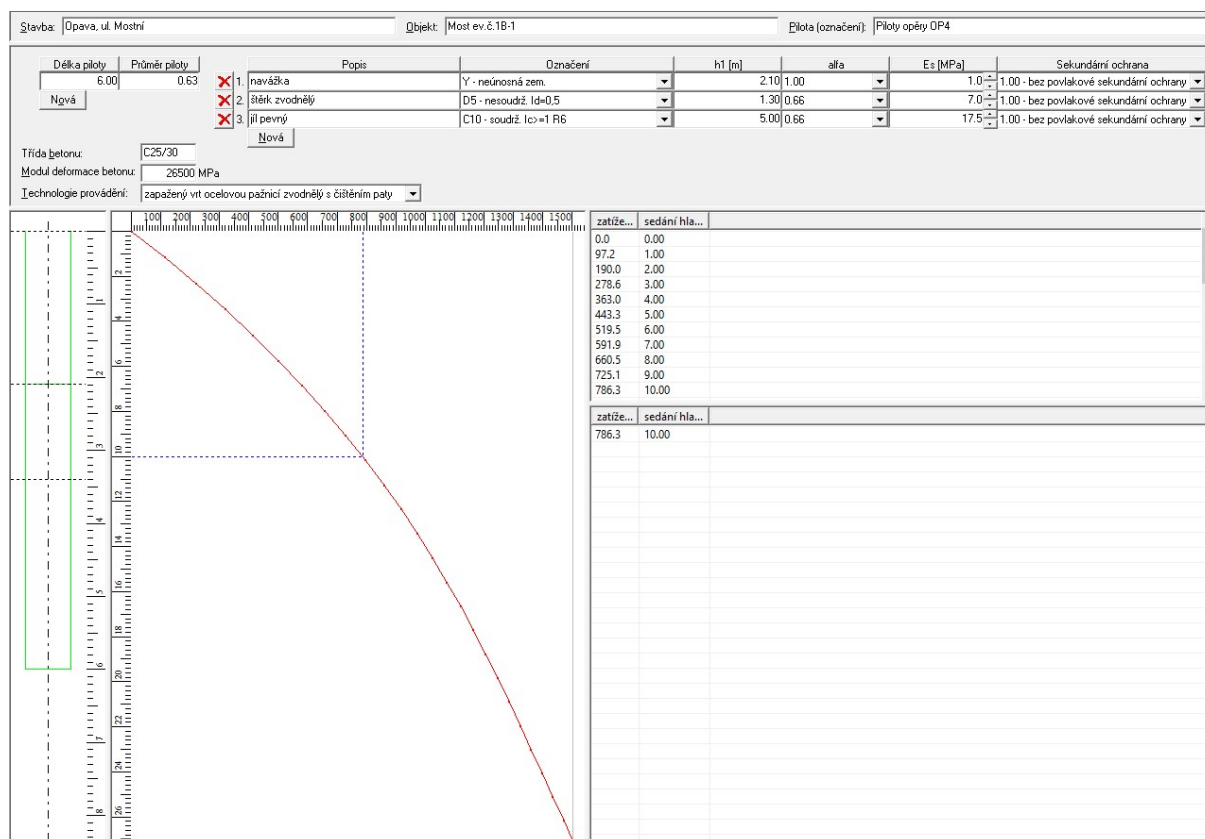
e) volíme skupinu 12 ks pilot prof. 630 mm dl. 6,0 m s min. délkou vetknutí do pevných jílu $t_{\min} = 3,00$ m ve dvou řadách vzdálených 1,50 m, (od kraje základů jsou osy pilot ve vzdálenosti 0,50 m), vzdálenost pilot v řadách je 1,06 m. Příslušné čtveřice pilot obklopují vždy příslušná (3) ložiska opěry mostu.

Souřadnice skupiny pilot

Pilota č.	Y	Z	Pilota č.	Y	Z
1	-4,77	-0,75	7	-4,77	0,75
2	-3,71	-0,75	8	-3,71	0,75
3	-0,53	-0,75	9	-0,53	0,75

4	0,53	-0,75	10	0,53	0,75
5	3,71	-0,75	11	3,71	0,75
6	4,77	-0,75	12	4,77	0,75

f) mezní zatěžovací křivka



Pérová konstanta se zohledněním skupinového účinku $C = 0,70 \cdot 78,6 = 55 \text{ MN/m}$

g) výpočet skupiny pilot

ULOHA: Opava, ul. Mostní, OP4

PILOTY

Pilota	Prumer [m]	Delka [m]	Y [m]	Z [m]	X [m]	alpha [deg]	omega [deg]	Vet./Kl. Y Z	
1	0.63	6.00	-4.77	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
2	0.63	6.00	-3.71	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
3	0.63	6.00	-0.53	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
4	0.63	6.00	0.53	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
5	0.63	6.00	3.71	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
6	0.63	6.00	4.77	-0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
7	0.63	6.00	-4.77	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
8	0.63	6.00	-3.71	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
9	0.63	6.00	-0.53	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
10	0.63	6.00	0.53	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
11	0.63	6.00	3.71	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1
12	0.63	6.00	4.77	0.75	0.00	0.00	0.00	1	1

Modul pružnosti betonu: 26500.00 MPa
Smykový modul pružnosti betonu: 11925.00 MPa

GEOLOGIE

Typ zeminy: soudržná
Modul vodorovné reakce podloží: 8.00 MN/m³
Tuhost ve svislém směru: 55.00 MN/m

ZATÍŽENÍ

Vzdálenost hlav pilot od terenu: 0.00 m
Vertikální síla ve směru osy X: 5751.00 kN
Horizontální síla ve směru osy Y: 0.00 kN
Horizontální síla ve směru osy Z: 765.00 kN
Moment okolo osy X: 0.00 kNm
Moment okolo osy Y: 1861.00 kNm
Moment okolo osy Z: 0.00 kNm

VÝSLEDKY

SÍLY A MOMENTY V HLAVÁCH PILOT

SILY				MOMENTY		
PILOTA	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
skupina	5751.0	0.0	765.0	0.0	1861.0	0.0
1	392.6	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
2	392.6	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
3	392.6	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
4	392.6	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
5	392.6	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
6	392.6	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
7	565.9	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
8	565.9	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
9	565.9	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
10	565.9	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
11	565.9	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0
12	565.9	-0.0	63.7	-0.0	90.1	-0.0

DEFORMACE A PŮTOCENÍ HLAV PILOT

DEFORMACE				POOTOCENI		
CISLO PILOTY	Dx [mm]	Dy [mm]	Dz [mm]	Gx [%]	Gy [%]	Gz [%]
skupina	8.7	0.0	3.9	-0.0	2.1	-0.0
1	7.1	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0
2	7.1	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0
3	7.1	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0
4	7.1	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0
5	7.1	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0
6	7.1	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0
7	10.3	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0
8	10.3	0.0	3.9	-0.0	0.2	-0.0

	9		10.3		0.0		3.9		-0.0		0.2		-0.0	
	10		10.3		0.0		3.9		-0.0		0.2		-0.0	
	11		10.3		0.0		3.9		-0.0		0.2		-0.0	
	12		10.3		0.0		3.9		-0.0		0.2		-0.0	

h) příčné zatížení pilot

ULOHA: Opava, ul.Mostni, OP4

PILOTA

Prumer piloty: 0.63 m
Delka piloty: 6.00 m
Modul pružnosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Nazev	Hloubka [m]	kh [MN/m ³]	Smykový modul [MN/m]
1	navazka	0.00	2.00	1.00
		2.10	2.00	1.00
2	sterk	2.10	4.00	2.00
		3.40	10.00	5.00
3	jil pevný	3.40	8.00	4.00
		4.50	8.00	4.00
4	jil pevný	4.50	8.00	4.00
		6.00	8.00	4.00

ZATIZENI

Horizontalni sila v hlave piloty: 64.00 kN
Moment v hlave piloty: 88.00 kNm

VYSLEDKY

WINKLER				WINKLER-PASTERNAK	
Hloubka [m]	Posun [mm]	Moment [kNm]	Napeti [kPa]	Posun [mm]	Moment [kNm]
0.0	33.05	88.00	66.11	28.36	88.00
1.0	24.04	132.62	48.07	20.58	130.73
2.0	15.66	146.90	38.84	13.44	148.41
3.0	7.99	132.27	62.65	7.00	135.20
4.0	0.95	81.91	7.58	1.21	86.13
5.0	-5.69	26.63	-45.53	-4.17	32.61
6.0	-12.19	0.00	-97.54	-9.38	0.00

i) Výztuž pilot

Volíme jednotné armokoše tvořené 8 prof. R20 mm + spirálou prof. 8 mm se stoupáním 200 mm, délka armokoše 7,0 m (1,0 m vyčnívá z hlavy piloty pro vetknutí do základového pasu).

Železobetonový kruhový průřez, klasická teorie, čistý ohyb, ohyb a tlak nebo tah**Průřez:**

$D = 63\text{cm};$	průměr bet. průřezu
$d = 20\text{mm};$	profil želez
$n_z = 8;$	počet želez
$kryti = 80\text{mm};$	krytí k nosné výztuži
$n = 15;$	poměr E oceli a betonu

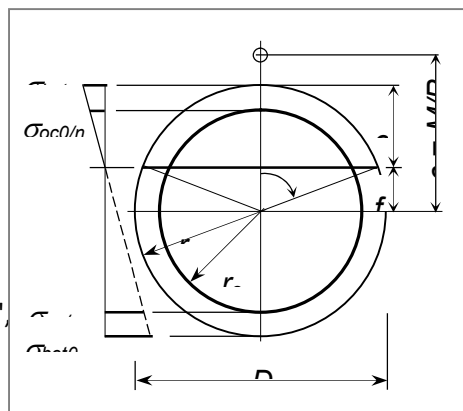
Zatížení:

$M = 147\text{kNm};$	$P = 389\text{kN};$ ($P < 0$ je tah)
----------------------	---------------------------------------

Výpočet:

Vychází ze vzorců (např. "Technický průvodce Železový beton", Praha 1947) pro polohu neutrální osy a pro 4 typy zatížení:

- centrický tlak nebo tah (nulový moment)
- čistý ohyb (nulová osová síla)
- tlak nebo tah s velkou výstředností, beton v tahu nepůsobí
- tlak (tah) s malou výstředností, tah v betonu nejvýše $t_b = +1\text{MPa}$;

**Výsledky:**

Typ namáhání průřezu:

$t_\$ == \gg$ Velká excentricita, tlak \ll ;

Neutrální osa:

$x ==$	77.47 deg;
$e ==$	24.67 cm, $f ==$ 6.83 cm;

Napětí při více tlačeném kraji:

Beton:	$\text{sigbet} ==$	-10.57 MPa- vyhovuje
Ocel:	$\text{sigoc} ==$	-100.71 MPa;

Napětí při méně tlačeném kraji:

Ocel:	$\text{sigoc} ==$	188.55 MPa- vyhovuje
Beton:	$\text{sigbet} ==$	0.00 MPa;

6. Poznámky k provádění

Pro opěry OP1 a OP4 bude pracovní plošina pro vrtání pilot na úrovni jejich projektovaných hlav, tj. ve výkopu, který vznikne vybouráním původních opěr a odtěžením příslušného násypu na výšku kolem 1,80 m a po odbourání stávajících horních částí žb. beraněných pilot 300/300 mm. Poloha těchto pilot bude detailně zaměřena a porovnána bude s projektovanou polohou nově navržených vrtaných pilot prof. 630 mm. V případě možné kolise se stávajícími pilotami bude tato skutečnost oznámena projektantovi, který navrhne opravné řešení. Na dně příslušného výkopu bude zřízen podkladní beton tl. 0,20 m ve formě betonových šablon s vynechanými kruhovými, nebo čtvercovými otvory průměru 0,65 m, resp. stranu délky 0,65 m a to s povrchem na kótě 250,00 m n.m.

Piloty budou vrtány rotačně-náběrovou technologií, pod ochranou pažnic prof. 630 mm. Délky pilot pro obě opěry byly stanoveny ve statickém výpočtu a činí $L = 6,0$ m s podmínkou min. délky vetknutí do pevných jílů $t_{\min} = 3,0$ m. V případě zastížení výrazně odlišného geologického profilu je třeba ihned uvědomit projektanta, který navrhne další řešení.

Armokoše pilot budou vyrobeny na staveništi vcelku v projektované délce 7,0 m a budou vyčnívat z úrovně čisté hlavy piloty na jednotnou výšku 1,0 m pro navázání do základového pasu.

Betonáž pilot betonem C25/30-XA1 se zpracovatelností danou sednutím kužele dle Abramse min. 180 mm a s min. obsahem cementu 375 kg/m^3 a to přesto, že bude zřejmě betonováno do suchých vrtů. V tom případě se použije betonážní (usměrňovací) roura, která

zajistí tok betonu svisle na dno vrtu, resp. na stoupající povrch betonu. V případě zvodněných vrtů, bude nutné použít sypákové roury pro betonáž metodou Contractor. Hlavy pilot opěr OP1 a OP4 budou přebetonovány a znečištěný beton vytékající na pracovní plošinu bude ihned odstraněn (za čerstvého stavu).

Povolené výrobní tolerance:

směrová odchylka v hlavách pilot	± 80 mm
výšková odchylka v hlavách pilot po úpravě	-0 mm, + 30 mm,
odchylka ve sklonu piloty	1,0 %.

Požadavky na staveništní zkoušky:

- požadují se běžné zkoušky betonu ve smyslu ČSN EN 1536 a ve smyslu TKP 16,
- všechny piloty budou podrobeny zkoušce PIT a to nejdříve za 21 dní po skončení betonáže na odbourané a očištěné hlavě piloty.

V Horoušanech, 20.1.2018

Doc.Ing.Jan Masopust, CSc

10 ZÁVĚR

Statický výpočet byl proveden podle teorie mezních stavů dle ČSN EN 1992-1 na zatížení dle ČSN EN 1991-2, edice 2.

Posuzovaná konstrukce mostu vyhovuje. Rozměry, materiály, vyztužení nosných prvků byly navrženy vzhledem normám EN.

Veškeré vstupní a výstupní soubory použitých výpočetních programů jsou archivovány u projektanta.

Upozornění !!!

Tato dokumentace neslouží pro realizaci stavby.
--

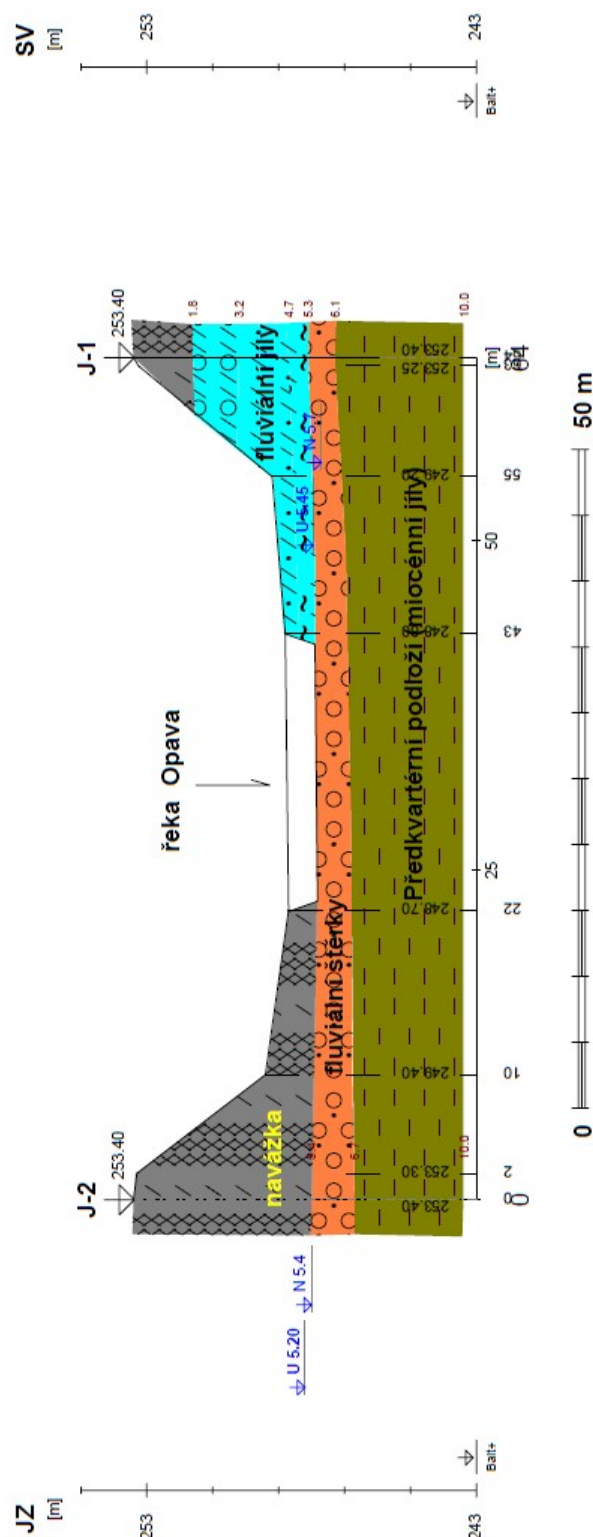
Zhotovitel stavby je povinen vypracovat realizační dokumentaci stavby (RDS včetně podrobného statického výpočtu), která dořeší detailně projekt stavby v závislosti na technologii zhotovitele.

Ve Zlíně, 08 / 2019

Ing. Marta Stáňová

PŘÍLOHA 1

Ideový geologický řez GR-1



Název akce: Opava - most
Číslo úkolu: 2017 095

Horizontální měřítko 1:500
Vertikální měřítko 1:200