ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK 02/2016

Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:

Správa železniční dopravní cesty

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1

kontaktní adresa:
Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

METROPROJEKT Praha a.s.
nám. I. P. Pavlova 2/1786
120 00 Praha 2

generální ředitel: Ing. David Krása
tel.: +420 296 154 105
www.metroprojekt.cz
info@metroprojekt.cz

METROPROJEKT

Souprava číslo:

HIP: Podpis:
Ing. Jaroslav JANEČEK
tel.: **+420 296 154 302**

Stupeň: **DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ**
PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE

Název a účel díla:

Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)

Zpracovatelský útvar:
STŘEDISKO S52
STAVEBNÍ
tel.: **+420 296 154 330**

Vedoucí útvaru: Podpis:
Ing. Václav KŘIVÁNEK

Název části díla:

STAVEBNÍ ČÁST — **E**
INŽENÝRSKÉ OBJEKTY — **E.1**
MOSTY, PROPUSTKY, ZDI — **E.1.4**
MOSTNÍ OBJEKTY NA KOMUNIKACÍCH

Odpovědný projektant: Podpis:
Ing. Jan PEŠATA

Vypracoval: Podpis:
Ing. Jan PEŠATA

Skart. znak: **V20/2037** Datum: **02/2016**

Počet formátů: **-** Měřítko: **-**

Název přílohy:

SO 05-25-01
Čelákovice - Mstětice
žst. Mstětice, silniční most - nadjezd ve st. km 13,386

IČD: **15 6590 05 01 04 54**

Číslo desek.: **E.1.4.54**

Číslo příl.: **000**

SO 05-25-01
ŽST. MSTĚTICE, SILNIČNÍ MOST - NADJEZD VE ST. km 13,386

Seznam příloh:

001. Technická zpráva
002. Situace M 1:1000
003. Půdorys
004. Podélný řez
005. Příčný řez

SO 05-25-01
ŽST. MSTĚTICE, SILNIČNÍ MOST -
NADJEZD VE ST. KM 13,386

001. Technická zpráva

OBSAH:

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 4
B. ÚVOD 5
C. POPIS MOSTU 8
E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY 11
F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY 12
G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY 12
H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ 15
I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ 16
J. GEOLOGICKÝ PRŮZKUM 17
K. STATICKÉ POSOUZENÍ 38
L. VÝKAZ VÝMĚR 75

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby :	„Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)“
Objekt :	SO 05-25-01 - žst. Mstětice, silniční most - nadjezd ve st. km 13,386
Objednatel (investor) :	Správa železniční dopravní cesty, s.o. (SŽDC s.o.) Dlážděná 1003/7, Praha 1
- zastoupený	SŽDC, Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, Praha 9, 190 00
Správce objektu :	Krajská práva a údržba silnic Středočeského kraje Zborovská 11 150 21 Praha 5
Odpovědný projektant stavby :	Ing. Janeček Jaroslav METROPROJEKT Praha a.s. I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2
Odpovědný projektant objektu :	Ing. Jan Pešata METROPROJEKT Praha a.s. I. P. Pavlova 2/1786, Praha 2
Kraj :	Středočeský kraj
Pověřená obec :	Zeleneč
Katastrální území :	Mstětice (792764)
Staničení mostu - evidenční :	-
Staničení mostu - nové :	km 13,386 068 (kolej č.1)
Traťový úsek :	1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany
Definiční úsek :	DÚ 16 - Čelákovice - výhybna Tech. muzeum Mstětice
Datum :	únor 2016
Stupeň dokumentace :	přípravná dokumentace

B. ÚVOD

Předmětem tohoto objektu je projekt výstavby nového silničního nadjezdu v přes trať ČD Lysá n. Labem - Praha Vysočany, který nahradí současné úrovňové křížení trati se silnicí II/101. Most převádí silniční komunikaci přes východní zhlaví žst. Mstětice. Jedná se o trvalý silniční most o čtyřech polích. Nosnou konstrukci tvoří monolitická spojitá deska s chodníkovými konzolami z dodatečně předpjatého betonu. Rozpětí jednotlivých polí je 24,4m + 30,0m + 31,0m + 24,4m. Rozmístění pilířů je zvoleno s ohledem na stávající polohu kolejí, polohu nových kolejí a na výhledovou polohu v r. 2030. Z jižní strany je silnice před samotnou mostní konstrukcí vedena v ŽB polorámu kde důvodu souběhu s přístupovou komunikací nebylo možné provést klasické silniční násypové těleso. Nosná konstrukce je na spodní stavbu uložena na opěrách prostřednictvím elastomerových ložisek. Spodní stavba je tvořena krajními opěrami a mezilehlými podpěrami. Opěry jsou navrženy masivní, železobetonové s rovnoběžnými křídy, mezilehlé podpěry tvoří eliptické železobetonové monolitické sloupy s rozšířenou hlavicí. Založení mostu je navrženo hlubinné na vrtaných velkoprůměrových železobetonových pilotách.

Uvedené stavební činnosti jsou v souladu s projednáním na výrobních poradách konaných k tomuto objektu.

Stavba mostu je součástí akce „Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)".

Převáděná komunikace :

silnice II/101 - S7,5

- výškové řešení	km 0,076 808-km0,162 002	stoupá 8,0%
	km 0,162 002-km 0,266 239	soupá 0,5%
	km 0,266 239-km 0,420 847	klesá -6,0%
	km 0,162 002 - zakružovací oblouk	R=1000m
		t=27,500m
		y=-0,378m
	km 0,266 239 - zakružovací oblouk	R=1000m
		t=32,500m
		y=-0,528

- směrové řešení	km 0,050 434 PK	
		Pravostranný oblouk R=400m, L=7,987m
	km 0,058 421 KP	
		Přechodnice L=30m, A=109,545m
	km 0,088 421 PP	
		Přechodnice L=30m, A=77,460m
	km 0,118421 PK	
		Levostranný oblouk R=200m, L=30,375m
	km0,148 796 KP	
		Přechodnice L=50m, A=100,000m
	km 0,198 796 PT	
		Přímá, L=27,731m
	km 0,266 527 TP	
		Přechodnice L=50m, A=158,114m
	km 0,276 527 PK	
		Pravostranný oblouk R=500m. L=35,364m
	km 0,311 891 KP	

Překážky:

- Trať SŽDC

Lysá n. Labem - Praha Vysočany - východní zhlaví žst. Mstětice

Rozmístění pilířů je zvoleno s ohledem na stávající polohu kolejí, polohu nových kolejí a na výhledovou polohu v r. 2030

Při návrhu prostorového uspořádání pod mostem bylo postupováno dle ČSN 73 6201 (10/2008) s uplatněním VMP 3,0 s příslušnými rozšířeními.

- Komunikace

SO 05-30-03 žst. Mstětice, doprovodná komunikace v žkm 13,950 vpravo trati

SO 05-30-05 žst. Mstětice, příjezdová komunikace k rodinným domům

Podklady :

- Vlastní prohlídka místa stavby a pořízení fotografické dokumentace.
- Geodetické zaměření prostoru mostu a jeho okolí.
- Návrh směrového vedení kolejí a návrh podélného profilu trati.
- Inženýrsko-geologický průzkum - GeoTec-GS, a.s. - 08/2015.
- Jednání o mostních objektech, které probíhaly na METROPROJEKTU - viz. I. Doklady.

  Projednávání mostních objektů s dotčenými správci (součástí souhrnné části projektu).

Projednání dokumentace s útvary SŽDC :

Mostní objekty byly projednávány na výrobních poradách, probíhajících za účasti útvarů ČD a SŽDC, konaných dne 6.10.2015. Projednání připomínek proběhlo dne 6.1.2016.

Inženýrsko - geologické poměry a založení mostu :

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově realizovaného inženýrsko-geologického vrtu J109, archivních jádrových vrtů J25 a HJ26 a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu. Geologická dokumentace vrtu je součástí této technické zprávy v odstavci J. Základové poměry objektu podle ČSN 73 1001 - složité základové poměry. Hladina podzemní vody - byla zastižena 4 - 5m pod stávajícím povrchem. Agresivita kapalného prostředí jr podle ČSN EN 206 negrasivní (slabě agresivní - 2009).

Geotechnický průzkum vypracovala firma GeoTec a.s. s částečně převzatými výsledky geotechnického prasportu SUDOPu PRAHA a.s. z roku. 2009.

V lokalitě byl proveden korozní průzkum pro stanovení míry ohrožení objektu účinky bludných proudů. Měření zdánlivé rezistivity půdy Wennerovou metodou dle ČSN 038363 udává agresivitu prostředí stupně stupně III - zvýšená. Stanovení hustoty bludných proudů v zemi dle ČSN 038375 udává agresivitu stupně III - zvýšená. Ve smyslu SŽDC SR 5/7 (S) rozhoduje výsledek měření hustoty bludných proudů.

C. POPIS MOSTU

Údaje o novém mostě :

Charakteristika mostu :	Spojitá monolitická deska z předpjatého betonu.
Délka přemostění:	108,300m
Délka mostu:	187,250m
Délka nosné konstrukce:	111,300m
Rozpětí polí:	24,400m + 30,000m + 31,000m + 24,400m
Šikmost mostu:	100 g - kolmý
Volná šířka mostu:	7,500m
Šířka chodníku:	2 x 0,750m
Šířka mostu:	10,500m
Stavební výška:	1,485m
Min. podjezdná výška:	7,185m + 0,500m
Výška mostu nad terénem:	max. 10,350m
Plocha nosné konstrukce:	1101,870m^2
Zatěžovací třída:	Dle ČSN EN 1991-2 (Z3), skupina pozemních komunikací 1
Důležitá upozornění:	nejsou

a) Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří spojitá deska s chodníkovými konzolami z monolitického dodatečně předpjatého betonu. Rozpětí jednotlivých polí je 24,4m + 30,0m + 31,0m + 24,4m. Konstrukční výška desky je 1,400m. Podélné předpětí tvoří kabely se soudržností, každé z 18 lan. Výztuž musí splňovat požadavky podle ČSN 73 2400 a TKP, kap.18. Nosná konstrukce je na opěry uložena prostřednictvím elastomerových ložisek.

b) Spodní stavba

Obě krajní opěry jsou navrženy masivní, železobetonové. Střední podpěry jsou eliptickým sloupem o rozměrech 2,5m x 1,5m s rozšířenou hlavicí na 3,9m v příčném směru.

c) Založení

Založení mostu je hlubinné na vrtaných velkoprůměrových železobetonových pilotách dl. 15,0m.

d) Izolace mostu

Na nosné konstrukci bude provedena celoplošná jednovrstvá pásová. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci.

Horní povrch přechodových desek a křídel bude opatřen stejnou skladbou izolace jako nosná konstrukce bez pečetící vrstvy - pouze na penetraci modif. ALP. Izolace z křídla se přetáhne na přechodovou desku. Izolován bude i rub opěr pod přechodovou deskou do úrovně spáry mezi závěrnou zídkou a úložným prahem. Zasypané části opěr, křídel, a základů se opatří izolačními nátěry proti zemní vlhkosti 1 x Alp + 2 x Na (200 mm pod povrch upraveného terénu).

Ochrana izolace pod vozovkou a na přechodových deskách je tvořena vrstvou litého asfaltu tloušťky 35 mm. Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem, který přesahuje vnitřní obrys římsy min.30 mm. Podél mostních závěrů bude izolace zesílena na dvě vrstvy v šířce min. 500 mm na obě strany závěru.

d) Ochrana proti bludným proudům

Ochrana proti bludným proudům bude provedena v souladu s TP 124.

e) Protikorozní ochrana

Respektování závazného předpis ČD S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí a dodržování zásad pro krytí výztuže v závislosti na stupni agresivity prostředí dle. ČSN 73 6206-Z2. Základní požadavek na prostředí je C5-I a životnost velmi vysoká.

Vrchní nátěr ocelových konstrukcí RAL 5013 - dle SR 5/4.

f) Odvodnění mostu

Příčný sklon vozovky na mostě je jednostranný resp. střechovitý. Na mostě dochází k překlápění vozovky Příčný sklon říms je 4% směrem k vozovce. Odvodňovací systém sestává z mostních odvodňovačů a ležatých svodů. Ty budou napojeny na OP1 na svislé svody opevněné k dříku opěry a voda bude svedena do příkopu. U OP5 bude voda svedena odvodňovacími skluzy před opěru a tam zaústěna do příkopu. Odvodnění povrchové vody prostoru mezi zdmi bude zajišťovat dvojice uličních vpustí se šachtami po levé straně ve směru staničení, ze kterých bude voda vedena skrz dřík na lícovou stranu a svislým svodem dolů, kde bude zaústěna do příkopu. Na spodní desce bude proveden výplňový beton s vyspádovanou horní plochou - příčně pravostranný sklon 4% a podélný skon 1% směrem ke středu každého dilatačního celku. Voda bude vedena podélnou drenáží ke středu dil celků, kdy bude příčně odvedena skrz dřík do příkopu.

g) Zábradlí

Je ocelové městského typu. V římsách je zábradlí kotveno na desky s hmoždinkami. Patní plech bude podlitý polymermaltou. Zábradlí bude opatřeno ochranným nátěrovým systémem.

h) Ochranná zařízení proti dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů

Na mostě bude zřízena svislá protidotyková zábrana v délce 37,0 m po obou stranách dle ČSN 73 6223. Rozsah odpovídá prostorovému uspořádání nových kolejí. Ochranný povlak proti účinkům výfukových plynů nebude proveden – svislá vzdálenost spodního líce konstrukce od T.K je větší než 7500 mm.

i) Terénní úpravy

Terénní úpravy v rámci objektu mostu zahrnují pouze vyrovnání a napojení svahů před opěrami svahy násypu II/101 - svahové kužele a zpětné urovnání terénu po výkopech pro spodní stavbu

i) Inženýrské sítě

Stávající sítě: Dle dostupných podkladů se v prostoru mostu nacházejí tyto inž. sítě:
DK 32 Mstětice
Telefonika
Trasa VO
DK Čeznet
DK ČD Lysá - Praha
SDC - P - NN a osvětlení
SDC - P - DOO

Nové sítě: Mostem nejsou vedeny žádné sítě.

j) Přechodová oblast

Na obou koncích mostu bude provedena s přechodovou deskou dle ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací

l) Další vybavení

Letopočet výstavby bude vyznačen osazením negativu letopočtu do bednění úložných prahů, výška písma 200mm.

m) Použité materiály

- betony

Podkladní beton	C12/15-X0
Piloty	C25/30-XA1(XC2)
Základové bloky pilířů	C 25/30-XA1 (XF3, XC2)
Základové bloky opěr	C 30/37-XF1 (XC2)
Dříky opěr	C 30/37-XF1 (XD1, XC1)
Úložné prahy, závěrné zídky	C 30/37-XF4 (XD3, XC4)
Křídla	C 30/37-XF2 (XD1, XC4)
Dříky pilířů	C 30/37-XF4 (XD3, XC4)
Přechodové desky	C 25/30-XF1 (XC2)
Nosná konstrukce	C 30/37-XF2 (XD1, XC4)
Římsy	C 30/37-XF4 (XD3, XC4)

(max. průsak 35 mm dle ČSN EN 12 390-8)

- předpínací výztuž

Kabely z 18 lan Ø15,7mm z oceli St 1570/1770

- betonářská výztuž

Ocel B500B

E. NORMY, PŘEDPISY A ODCHYLKY

Předpisy a normy SŽDC a ČD:

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, v platném znění

Směrnice generálního ředitele SŽDC s. o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

Směrnice generálního ředitele SŽDC s. o. č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky

SŽDC PMR 18/86 Kategorie železničních tratí z hlediska mostů, 1986

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09.2015

MVL 511	Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky
MVL 649	Železobetonové propustky
SŽDC SR 5/7 (S)	Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů
SŽDC S 5/4	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů
SŽDC S 3	Železniční svršek
SŽDC S 3/2	Bezstyková kolej, 2008
SŽDC S 4	Železniční spodek
SŽDC S 5	Správa mostních objektů, 2012
SŽDC MVL 102	Přechod mezi nosnými konstrukcemi. Přechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem, 1996,

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 13 670 : Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Normy ostatní:

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10/2008)

ČSN 73 6223 Ochrana proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce (1990)

ČSN ISO 9690 Klasifikace podmínek agresivního prostředí působícího na beton a železobetonové konstrukce

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vod. izolací železničních mostních objektů (2000)

TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009

Odchylky oproti předpisům a normám: Nejsou

F. HLAVNÍ SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

SO 05-10-01	žst. Mstětice, železniční svršek
SO 05-11-01	žst. Mstětice, železniční spodek
SO 05-25-02	žst. Mstětice, silniční most přes Čelákovický potok na silnici II/101
SO 05-25-03	žst. Mstětice, silniční most přes Čelákovický potok na dopr. kom.
SO 05-74-01	Žst. Mstětice, úprava veřejného osvětlení obce Mstětice
SO 05-74-01	žst. Mstětice, úprava Čelákovického potoka ve st. km 13,836
SO 05-30-01	žst. Mstětice, přeložka silnice II/101 v žkm 13,950
SO 05-30-02	žst. Mstětice, doprovodná komunikace v žkm 13,950 vlevo trati
SO 05-30-03	žst. Mstětice, doprovodná komunikace v žkm 13,950 vpravo trati
SO 05-30-05	žst. Mstětice, příjezdová komunikace k rodinným domům
SO 05-45-01	žst. Mstětice, demolice drážní
SO 05-45-02	žst. Mstětice, demolice jiné
SO 05-60-01	žst. Mstětice, trakční vedení
SO 05-60-02	žst. Mstětice, neutrální pole - nadjezd ve st. km 13,386
SO 05-62-01	Žst. Mstětice, rozvod nn a osvětlení
SO 05-62-02	Žst. Mstětice, DOÚO
SO 05-62-03	Žst. Mstětice, přípojka 22kV pro TS

G. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ A STAVEBNÍ POSTUPY

Most bude prováděn v rámci výstavby žst. Mstětice. Práce na objektu mohou začít po přeložení veškerých stávajících sítí, které jsou v kolizi s mostním objektem.

Most bude budován v souladu s POV v těchto etapách:

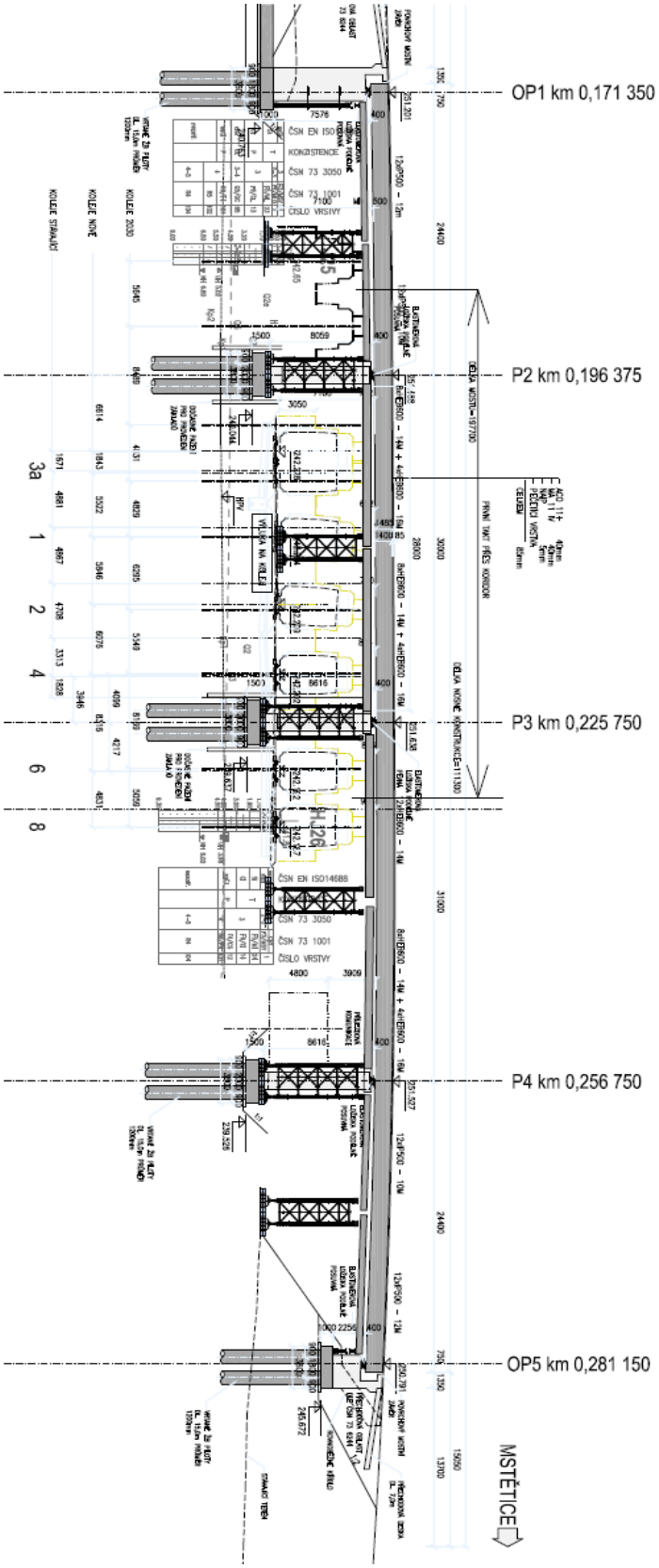
Nejprve bude provedeny základy a pilíře P2 a P3. Nosná konstrukce pole č. 2 bude zbudována na pevné skruži při stávajícím rozložení kolejí za výluky v koleji č.1 v délce 2

měsíce. Trakce bude v prostoru mostu odstraněna. Výstavba a demolice skruže je předpokládána v krátkých traťových výlukách o celkovém úhrnu (15 + 15 hod).

Mokré procesy této fáze budou probíhat též v krátkodobých výlukách (betonáž cca 5 hod).

Podpěry OP1 (vč. úseku ve zdech), P3 a OP4 je možné budovat nezávisle na stavebních postupech.

1., 3 a 4.pole budou provedena taktéž na pevné skruži. Následovat bude pole č. 1 (1,5 měsíce) a pole č. 3+4 (3 měsíce). Po dokončení celé NK bude provedena izolace, římsy, vozovka, ostatní vybavení a úpravy pod mostem dle výkresové dokumentace.


OP1 km 0,171 350
P2 km 0,196 375
P3 km 0,225 750
P4 km 0,256 750
OP5 km 0,281 150
MSTĚTICE

H. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

V rámci dalšího stupně projektové dokumentace je nutno provést jedno doplňující průzkumné dílo v místě každé budoucí podpěry min. 2m pod úroveň paty pilot.

V Praze dne 18.1.2016
Vypracoval:

Ing. Jan Pešata
METROPROJEKT Praha a.s.
I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2
tel: 296 154 311
E-mail: pesata@metroprojekt.cz

I. DOKLADY O PROJEDNÁNÍ

METROPROJEKT

Záznam z jednání	**Jednání na mostní objekty a PHS na akci „Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)“**
Datum a čas jednání:	6.10.2015, 9:00-12:30
Místo jednání:	budova METROPROJEKTu Praha a.s I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2, zasedací místnost v přízemí
Přítomni:	dle přiložené prezenční listiny v příloze

SO 05-25-01 žst. Mstětice, silniční most - nadjezd ve st. km 13,386

Stávající stav: Úrovňové křížení trati se silnicí II/101.

Nový stav: Předložen byl návrh trvalého silničního most o čtyřech polích. Nosnou konstrukci tvoří monolitická spojitá deska s chodníkovými konzolami z dodatečně předpjatého betonu. Rozpětí jednotlivých polí je 24,4 m + 30,0 m + 31,0 m + 24,4 m. Rozmístění pilířů je zvoleno s ohledem na stávající polohu kolejí, polohu nových kolejí a na výhledovou polohu v r. 2030. Z jižní strany je silnice před samotnou mostní konstrukcí vedena v ŽB polorámu kde důvodu souběhu s přístupovou komunikací nebylo možné provést klasické silniční násypové těleso. Nosná konstrukce je na spodní stavbu uložena na opěrách prostřednictvím elastomerových ložisek. Spodní stavba je tvořena krajními opěrami a mezilehlými podpěrami. Opěry jsou navrženy masivní, železobetonové s rovnoběžnými křídy, mezilehlé podpěry tvoří eliptické železobetonové monolitické sloupy s rozšířenou hlavicí. Založení mostu je navrženo hlubinné na vrtaných velkoprůměrových železobetonových pilotách.

Bylo dohodnuto:

- Odvodnění bude navrženo tak, aby voda nebyla svedena pod most do odvodňovacího systému trati - odvodnění bude řešeno ležatými svody a koordinováno s odvodněním přemosťované komunikace.
- Výstavba mostu bude probíhat v době existence a provozu stávajících kolejí, v místě mostu bude zřízeno nulové pole (bude prověřeno).

Koncepce řešení objektu byla odsouhlasena.

J. GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

GeoTec GS®

OPTIMALIZACE TRAŤOVÉHO ÚSEKU ČELÁKOVICE (MIMO) - MSTĚTICE (VČETNĚ)

SO 05-25-01

Žst. Mstětice, silniční most - nadjezd ve st. km 13,386

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

2015 - 069

Praha, srpen 2015

GeoTec GS®

Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s. I.P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2
Zhotovitel:	GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele:	Čelákovice - Mstětice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele:	2015 - 069

OBSAH:

SO 05-25-01 Žst. Mstětice, silniční most - nadjezd ve st. km 13,386

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace objektu

Geotechnický profil

Geologická dokumentace vrtů *)

Laboratorní zkoušky *)

Poznámka:

*) *částečně převzato - SUDOP PRAHA a.s. (2009): SO 05-25-01, Silniční most v km 13,386, žst. Mstětice. Geotechnický pasport*

Praha, srpen 2015

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 05-25-01 Žst. Mstětice, silniční most - nadjezd ve st. km 13,386

Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	novostavba mostu přes silnici II/101 v žst. Mstětice
	je uvažováno o výstavbě čtyřpólového mostu
Cíl průzkumu:	ověření základových poměrů pro výstavbu objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce:	
Jádrové IG vrty:	J109 - hloubka 15,0 m
	J25 - hloubka 9,0 m *)
	HJ 26 - hloubka 9,3 m *)
Fotodokumentace:	uložena u zhotovitele průzkumu
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J25 - 3,80 - 4,00 m - 1x základní klasifikační rozbor *)
	HJ26 - 3,80 - 4,00 m - 1x základní klasifikační rozbor *)
Horniny:	J109- 8,00 - 8,50 m - 1x pevnost v prostém tlaku
	J109- 13,00 - 13,50 m - 1x pevnost v prostém tlaku
Podzemní voda:	HJ26 - 3,96 m - 1x zkrácený chemický rozbor *)

Poznámka:
*) *archivní podklad - SUDOP PRAHA a.s. (2009): SO 05-25-01, Silniční most v km 13,386, žst. Mstětice. Geotechnický pasport*

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově realizovaného inženýrsko-geologického vrtu J109, archivních jádrových vrtů J25 a HJ26 a terénní rekognoskace okolí zájmového objektu.

Geologická dokumentace jádrových vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- celková mocnost kvartérního pokryvu činí cca 3,3 - 4,3 m. Jeho báze byla vrty ověřena na kótě cca 238,40 m n. m.
- přípovrchová vrstva terénu je tvořena heterogenními navážkami, ve vrtech byly ověřeny v mocnostech cca 0,50 - 0,90 m. Navážky jsou charakteru kamenů a balvanů **(CbY+BY)** a charakteru písčitých a štěrkovitých hlín **(F1 MGY, F3 MSY)**.
- svrchu se nachází humózní, jemnozrnné zeminy tuhé až pevné konzistence **(F3 MSO, F5 MLO)** o mocnosti cca 0,50-0,60 m
- hlouběji jsou jemnozrnné, v polohách slabě písčité, vápnité zeminy převážně pevné konzistence **(F3 MS, F6 CL)** - spraše.
- vrtem J25 byly při bázi kvartérního pokryvu zastiženy ulehlé, jílovité štěrky **(G5 GC)** o mocnosti cca 1,10 m

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je tvořen křídovými pískovci a byl zastižen v úrovni cca 238,40 m n. m.
- svrchu se nachází zcela zvětralé pískovce třídy **R6** charakteru písčitého jílu až jílovitého písku **(F4 CS, S5 SC)** o mocnosti cca 0,60 m
- hlouběji byly zastiženy silně zvětralé pískovce třídy **R5** a mírně zvětralé pískovce třídy **R4**, které se směrem do hloubky střídají v nepravidelných mocnostech

Zeminy a horniny zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:
(zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

Kvartér:

Geotechnický typ Q1: hlína s nízkou plasticitou tuhé konzistence **(F5 ML)**

Geotechnický typ Q2: jemnozrnné, slabě písčité, vápnité zeminy pevné konzistence **(F3 MS, F6 CL)** - spraše

Geotechnický typ Q3: ulehlé jílovité štěrky **(G5 GC)**

Křída:

Geotechnický typ K1: zcela zvětralé pískovce třídy **R6 (F4 CS, S5 SC)**

Geotechnický typ K2: silně zvětralé pískovce třídy **R5**

Geotechnický typ K3: mírně zvětralé pískovce třídy **R4**

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J109	4,70	237,00	4,50	237,30	1.4.2015
HJ26	6,00	235,81	3,96	237,85	26.5.2008
HJ26	-	-	3,93	237,82	21.7.2008
J25	6,80	235,85	5,02	237,63	21.7.2008

V zájmové oblasti doporučujeme uvažovat hladinu podzemní vody v úrovni ustálené hladiny podzemní vody ověřené vrtem HJ 26 - cca 4,0 m pod povrchem terénu (kóta cca 237,82 m). Hladina podzemní vody může sezónně kolísat v závislosti na intenzitě atmosférických srážek.

Propustnost kvartérních sedimentů je průlinová, propustnost křídových sedimentů je puklino-průlinová.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **jsou složité**

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu může měnit
- geologické vrstvy mají proměnlivou mocnost
- podzemní voda pravděpodobně bude znesnadňovat zakládání objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) **- neagresivní**

- na základě archivních podkladů je podzemní voda v místě uvažované objektu neagresivní na betonové konstrukce

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375) **- nebyla ověřena**

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence Ic	Relativní hutnost Id	*Parametry převzaté z ČSN 73 1001*					
					*Objemová tíha γ_n (kN/m3) *)*	*ef. úhel vnitř. tření Φ_{ef} (°) **)*	*ef. soudržnost c_{ef} (kPa) **)*	*modul přetvárnosti E_{def} (MPa)*	*Poissonovo číslo ν*	*Vrtatelnost dle VC - 800 -2*
N	CbY+BY, F1 MGY, F3 MSY	3.-5./I.-II.	-	-	-	-	-	-	-	-
Q1	F5 ML	I./3.	0,8	-	20,0	19	10	4	0,40	I.
Q2	F3 MS, F6 CL	I./3.	1,1	-	20,0	21	10	5	0,40	I.
Q3	G5-GC	I./3.-4.	-	0,8	19,5	30	2	40	0,30	I.
K1	R6 (F4 CS, S5 SC)	I./3.	-	-	19,0	28	12	20	0,35	I.
K2	R5	I./3.-4.	-	-	21,0	30	20	50	0,30	II.
K3	R4	II./4.	-	-	23,0	33	100	200	0,25	III.

poznámka:

*) - pod hladinou vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

**) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- novostavba mostu přes silnici II/101 v žst. Mstětice
- je uvažováno o výstavbě čtyřpólového mostu

Konzultace k zakládání nového objektu:

- při návrhu založení nového objektu lze postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód
- předpokládáme, že zájmový objekt bude založen hlubinným způsobem (např. na pilotách)

- v rámci zemních prací budou těženy zeminy a horniny třídy těžitelnosti 3.-5. dle ČSN 73 3050, respektive třídy I.-II. dle ČSN 73 6133
- podzemní voda pravděpodobně bude znesnadňovat založení objektu
- vrty pro piloty bude vhodné provádět pod ochranou pažení
- podzemní voda není agresivní na betonové konstrukce ve smyslu ČSN EN 206-1

Ostatní:

- v rámci podrobného průzkumu bude vhodné realizovat inženýrsko-geologické vrty v prostoru budoucích opěrných prvků objektu
- v rámci doplňkového průzkumu bude nutné ověřit prosedavost spraší

GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

SO 05-25-01 Žst. Mstětice, silniční most - nadjezd ve st. km 13,386

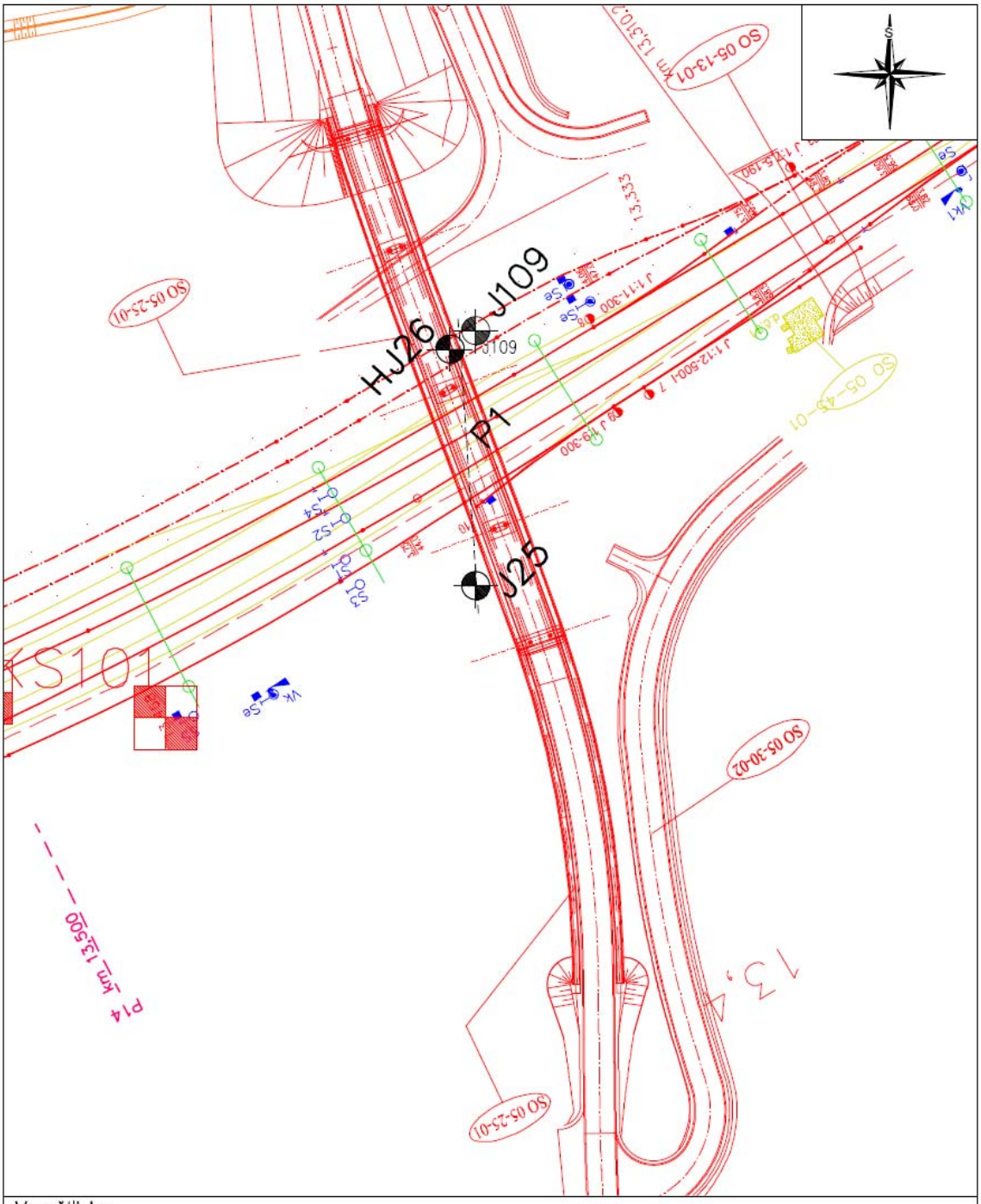
Obsah:

Situace objektu
Geotechnický profil
Geologická dokumentace vrtů *)
Laboratorní zkoušky *)

Poznámka:

*) *částečně převzato - SUDOP PRAHA a.s. (2009): SO 05-25-01, Silniční most v km 13,386, žst. Mstětice. Geotechnický pasport*

Název zakázky:	Čelákovice - Mstětice, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 069	Objednatel :	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum :	8 / 2015	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	15	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



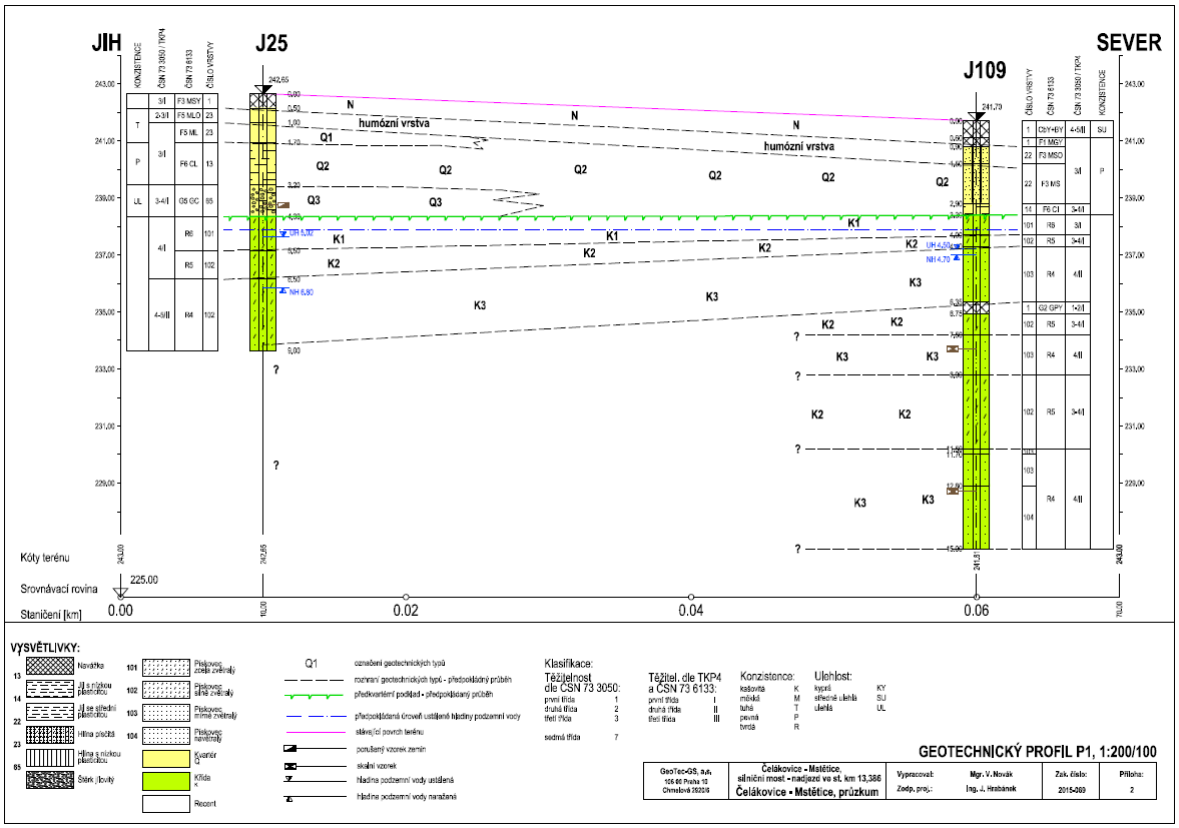
Vysvětlivky:

J109 ... jádrový vrt

P1 ... geotechnický profil

SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	ŽST. MSTĚTICE, SILNIČNÍ MOST - NADJEZD VE ST. 13,386 Čelákovice - Mstětice, průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2015-069	Příloha: 1.

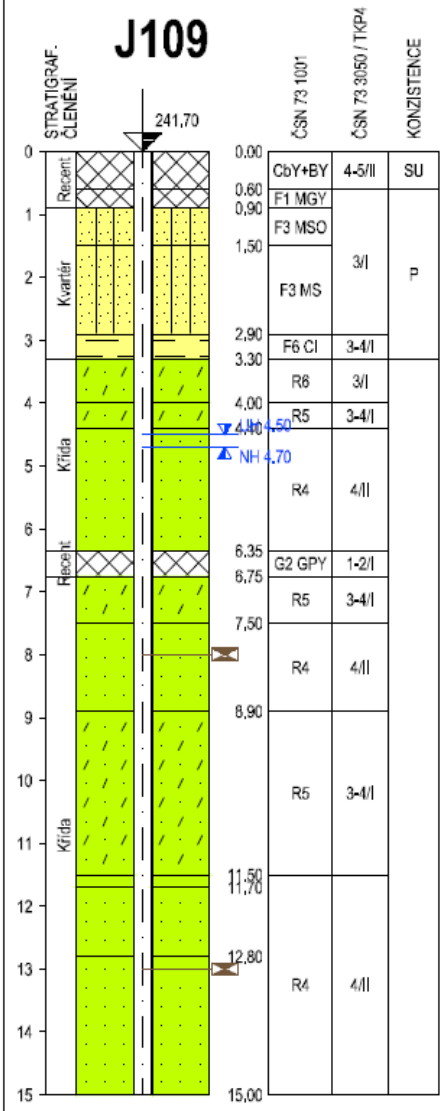

JIH
SEVER
J25
J109
humózní vrstva
Q1
Q2
Q3
K1
K2
K3
N
Kóty terénu
Srovnávací rovina
225.00
Staničení [km]
0.00
0.02
0.04
0.06
VYSVĚTLIVKY:
Klasifikace:
Těžitelnost dle ČSN 73 3050:
Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:
Konzistence:
Ulehlost:
GEOTECHNICKÝ PROFIL P1, 1:200/100
GeoTec-GS, a.s.
Čelákovice - Mstětice,
silniční most - nadjezd ve st. km 13,386
Čelákovice - Mstětice, průzkum
Mgr. V. Novák
Ing. J. Hrabánek
2015-069
2

GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU J109

Vrtmistr:	p. Marek	Hloubka sondy [m]: 15.00	Y= 722 644.40
Typ soupravy:	UGB 1VS Gaz66	Hladina podz. vody:	X= 1 040 034.10
Datum provedení - od:	1.4.2015	naražená [m]: Hl.= 4.70, Z = 237.00	Z= 241.70
- do:	1.4.2015	ustálená [m]: Hl.= 4.50, Z = 237.20	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] | od: [m] do: [m] paženo DN [mm] | Okres: | Katastr.území: | Mapa 1:25000: 13-131



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0,60	1: Navážka, kameny a balvany hornin do velikosti cca 20 cm (obsah 60-70 %), výplň štěrk hlinitý
0,90	1: Navážka, charakteru hlíny štěrkovité, pevná, s úlomky a valouny hornin do vel. cca 8 cm (30 %), tmavě hnědá
1,50	22: Hlína písčitá, pevná, humózní, tmavě hnědá, pravděpodobně původní terén
2,90	22: Hlína písčitá, pevná (OP= 260-280 kPa), vápnitá, béžová, bíle žilkovaná - spraš
3,30	14: Jíl se střední plasticitou, tvrdý (OP větší než 400 kPa), s drtí slínovce, hnědý
4,00	101: Pískovec zcela zvětralý, jemnozrnný, glaukonitický, s rozpadem na jílovitý písek, tmavě nazelenale hnědý
4,40	102: Pískovec silně zvětralý, jemnozrnný, limonitizovaný, silně rozpukaný, s rozpadem na drobné úlomky vel. 1-3 cm, úlomky lze snadno lámat v ruce, tmavě šedý, rezavě smouhovaný
6,35	103: Pískovec mírně zvětralý, jemnozrnný, na plochách odlučnosti limonitizovaný, místy se síranovými povlaky, s úlomkovitým rozpadem do vel. cca 10 cm, úlomky lze snadno rozbíjet kladivem, tmavě šedý,
6,75	1: Navážka, stěrkovitý obsyp blízkého archivního vrtu, který se natlačil do vzniklé kaverny (kačírek)
7,50	102: Pískovec silně zvětralý, jemnozrnný, ve vrtu charakteru drtě a drobných úlomků o vel. 1-2 cm, úlomky lze snadno v ruce lámat, tmavošedý a rezavý
8,90	103: Pískovec mírně zvětralý, jemnozrnný, s úlomkovitým rozpadem vel. 1-10 cm, úlomky lze snadno robíjet kladivem, tmavě šedý a rezavý
11,50	102: Pískovec silně zvětralý, jemnozrnný, ve vrtu charakteru drtě a drobných úlomků o vel. 1-2 cm, úlomky lze snadno v ruce lámat, tmavošedý a rezavý
11,70	103: Pískovec mírně zvětralý, jemnozrnný, limonitizovaný, s rozpadem na úlomky do velikosti cca 10 cm, úlomky lze středně těžce rozbíjet kladivem, světle rezavý
12,80	103: Pískovec mírně zvětralý, jemnozrnný, s úlomkovitým rozpadem ve. 1-10 cm, úlomky lze snadno robíjet kladivem, tmavě šedý a rezavý
15,00	104: Pískovec navětralý, jemnozrnný, slabě limonitizovaný, s úlomkovitým a kamenitým rozpadem vel. až do průměru vrtu (175 mm), úlomky lze obtížně rozbíjet kladivem, v 13,6-14,0 m a 14,6-14,8 m poruchy vyplněné drtí a jílovitým pískem, světle rezavý

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný
voda naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:

Název akce: **Čelákovice - Mstětice, průzkum,**		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015-069
Dokumentoval: M.Barth	Vyhodnotil: Mgr.V.Novák	Zpracoval: Mgr.V.Novák	Příloha č.: 3

SUDOP PRAHA a.s.

Geologická dokumentace vrtané sondy

Sonda : **J 25** — **SO 05-25-01 Silniční most v km 13,386**

Souřadnice :	Y = 722644,41 X = 1040086,46 Z = 242,65
Dokumentoval / datum :	Ondřej Pour / 26.5..2008
Souprava / průměr :	Wirth / 195/176 mm

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
0,00 - 0,50	**Navážka**, charakteru hlíny písčité, tuhé, hnědé, s úlomky hornin do velikosti 6 cm, při bázi s betonem	F3/MSY	3
0,50 - 1,00	**Hlína s nízkou plasticitou**, humózní, tuhá, hnědá	F5/ML	2-3
1,00 - 1,70	**Hlína s nízkou plasticitou**, tuhá, světle hnědá, s vápnitými záteky	F5/ML	3
1,70 - 3,20	**Jíl s nízkou plasticitou**, pevný, zelenošedý, rezavě smouhovaný, s ojedinělými střípky hornin	F6/CL	3
3,20 - 4,30	**Štěrk jílovitý**, velmi pevný, zelenošedý, rezavě smouhovaný s úlomky hornin a *- kvartér*	G5/GC	3-4
4,30 - 5,50	**Pískovec zcela zvětralý**, charakteru jílu písčitého, pevného až tvrdého, zelenošedého, s ojedinělými úlomky hornin	R6/F4	4
5,50 - 6,50	**Pískovec silně zvětralý**, šedý, jemnozrnný, s úlomky hornin do velikosti 6 cm	R5	4
6,50 - 9,00	**Pískovec silně zvětralý**, černý, slídnatý, rezavě hnědý, málo pevný *- křída*	R4	4-5

Vrt ukončen v hloubce 9,00 m.

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 6,80 m pod terénem
ustálená v hloubce 5,02 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 3,8 – 4,0 m

Optimalizace trati Praha Vysočany – Lysá nad Labem

SUDOP PRAHA a.s.

Geologická dokumentace vrtané sondy

Sonda : **HJ 26** — **SO 05-25-01 Silniční most v km 13,386**

Souřadnice :	Y = 722649,73 X = 1040037,81 Z = 241,81
Dokumentoval / datum :	Ondřej Pour / 9.6.2008
Souprava / průměr :	Wirth / 195/176/156 mm

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050
0,00 - 0,40	**Balvany**, žula velmi pevná, do velikosti 25 cm	cb	4-5
0,40 - 1,10	**Navážka**, charakteru hlíny písčité, tuhé, hnědé, s úlomky hornin do velikosti 5 cm	F3/MSY	2-3
1,10 - 1,90	**Hlína se střední plasticitou**, tuhá, černohnědá, středně humózní, slabě vápnitá	F5/MI	3
1,90 - 3,00	**Jíl se střední plasticitou**, světle hnědý, tuhý, jemně vápnitý	F6/CI	3
3,00 - 4,00	**Jíl písčitý**, pevný, hnědozelený, rezavě smouhovaný *- kvartér*	F4/CS	3
4,00 - 4,50	**Pískovec zcela zvětralý**, charakteru jílu písčitého, pevného, šedého, rezavě smouhovaného, jemně slídnatého	R6/F4	4
4,50 - 9,30	**Pískovec mírně zvětralý**, šedý, středně pevný, rezavě smouhovaný,slídnatý *- křída*	R4	4-5

Vrt ukončen v hloubce 9,30 m.

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 6,00 m pod terénem
ustálená v hloubce 3,96 m pod terénem

Odebrané vzorky : V 3,96 m
P 3,8 – 4,0 m

Optimalizace trati Praha Vysočany – Lysá nad Labem

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr.Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz , mail: geotechnika@gematest.cz

PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

L 1291

Č. protokolu: **206-08-15** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky	**LYSÁ NAD LABEM-ČELÁKOVICE**
Objekt	**Nadjezd v km 13,386**
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2015-068
Laboratorní čísla vzorků	1059-1060
Odběr vzorků in situ zajistil	*Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ	01.04.2015
Datum dodání do laboratoře	07.04.2015

Název použitého zkušebního postupu	
Stanovení vlhkosti zemin Nejistota měření : 0,2%	ČSN CEN ISO/TS 17892-1
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926,72 1142 (N)
Související normy a dokumenty	
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatřiďování zemin. Část 2: Zásady pro zatřiďování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek
Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.
Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - nebyly zjištěny-
Stanovisko laboratoře k extremním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil: Datum vystavení: 21.4.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr.Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz , mail: geotechnika@gematest.cz

MECHANIKA ZEMIN 21.4.2015

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : *LYSÁ NAD LABEM-ČELÁKOVICE*
OBJEKT: *Nadjezd v km 13,386*
ČÍSLO ÚKOLU : *2015-068*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 109 8,0 - 8,5 1059 SKALNÍ HOR.	J 109 13,0 - 13,5 1060 SKALNÍ HOR.		
VLHKOST [%]	8,4	19,7		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R4	R4		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R4	R4		
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	6,36	7,58		

Pevnost hornin v jednoosém tlaku
(krychle)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]		Rozměry [cm]	Def. [%]	Objemová hmotnost vlhká suchá [kg/m³]	Pór. [%]	Sat. [%]	Pev-nost [MPa]	Sí-la	ŠP
1059	J 109	8,0 - 8,5	p1	2,80x2,80x2,80	1,61	2261			2,55	⊥	1,00
			p2	2,80x2,80x2,80	2,14	2302			7,65	⊥	1,00
			p3	2,80x2,80x2,70	2,22	2359			8,86	⊥	0,96
			p4	2,80x2,80x2,80	1,79	2295			6,38	⊥	1,00
			Ø			2304			6,36		
1060	J 109	13,0 - 13,5	p1	4,95x4,90x4,90	1,73	2028			10,31	⊥	1,00
			p2	3,60x3,60x3,65	1,51	2070			11,61	⊥	1,01
			p3	3,60x3,65x3,70	6,97	2062			8,40	⊥	1,01
			p4	3,70x3,65x3,70	1,62	1972				⊥	1,01
			Ø			2033			7,58		

2/2

GEMATEST s.r.o. ® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz

MECHANIKA ZEMIN 17.7.2008

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ***LYSÁ N/LAB-PRAHA VYSOČANY/SO 05-20-01***
ČÍSLO ÚKOLU : *08-008.208*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ26 3,8 - 4,0 3032 PORUŠENÝ	J25 3,8 - 4,0 2588 PORUŠENÝ		
VLHKOST [%]	17	13,1		
MEZ TEKUTOSTI [%]	38	22		
MEZ PLASTICITY [%]	23	15		
INDEX PLASTICITY [%]	15	7		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CSI	G5 GC		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	G5 GC		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	GC K2		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl	saclGr		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	G5 GC		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	PEVNÁ			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	1,4	1,27		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,5	0,64		
BARVA VZORKU	BÉŽOVÁ, ZELENÁ	ŠEĎ STŘEDNÍ		

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE
(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

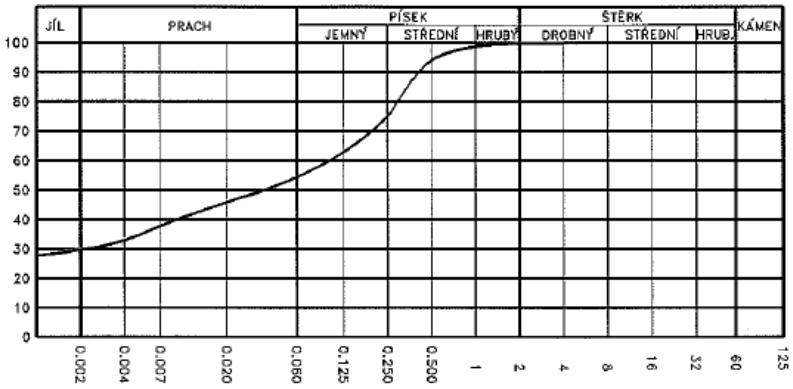
GEMATEST s.r.o. ® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

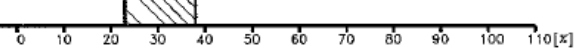
Úkol : LYSÁ N/LAB-PR.VYSOČANY
Sonda: HJ26 hloubka [m]: 3.8- 4.0 lab. číslo: 3032

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	30
PRACH	25
PÍSEK	45
ŠTĚRK	0

Vlhkost w = 17.0 %
Atterbergovy meze : Ip = 15 wp = 23 wL = 38 %



Konzistence : 1.40 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

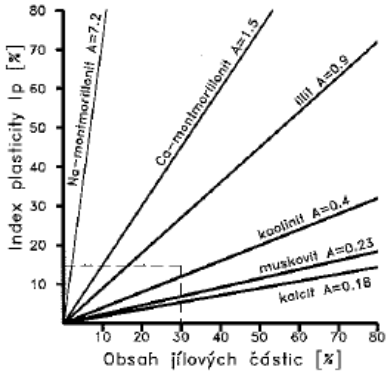
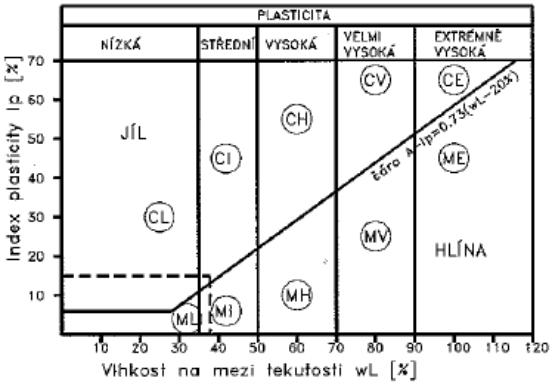


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	BĚŽOVÁ, ZELENÁ
Organ. příměsi		Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 721002	F4 CS1	Název zeminy	PÍSČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001	F4 CS	podle ČSN 731001	
Klasifikace ČSN 721001	CS K2	Podloží	IV+V
Klasifikace ČSN 752410	F4 CS	Násyp	VHODNÁ

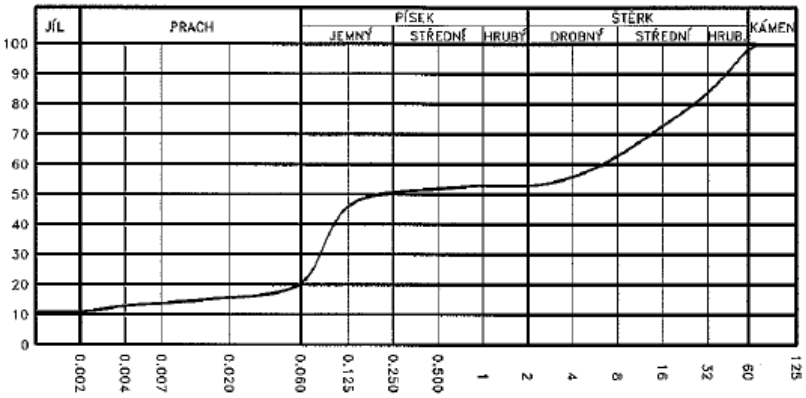
GEMATEST s.r.o. ® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : LYSÁ N/LAB-PR.VYSOČANY
Sonda: J25 hloubka [m]: 3.8- 4.0 lab. číslo: 2588

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	10
PÍSEK	32
ŠTĚRK	47

Vlhkost w = 13.1 %

Atterbergovy meze : Ip = 7 wp = 15 wL = 22 %

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Konzistence : 1.27

KOLOIDNÍ AKTIVITA

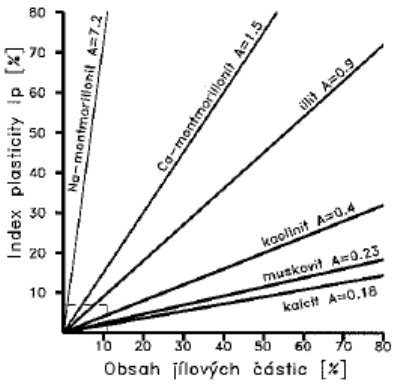
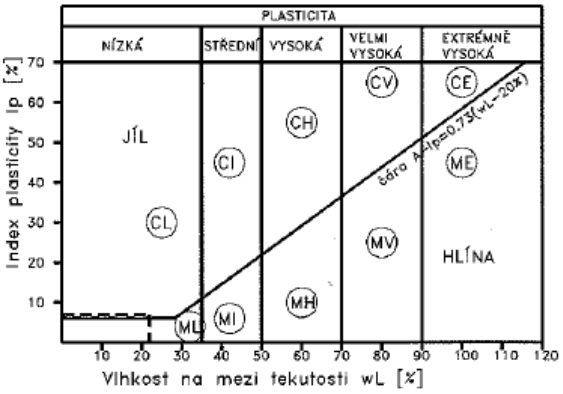
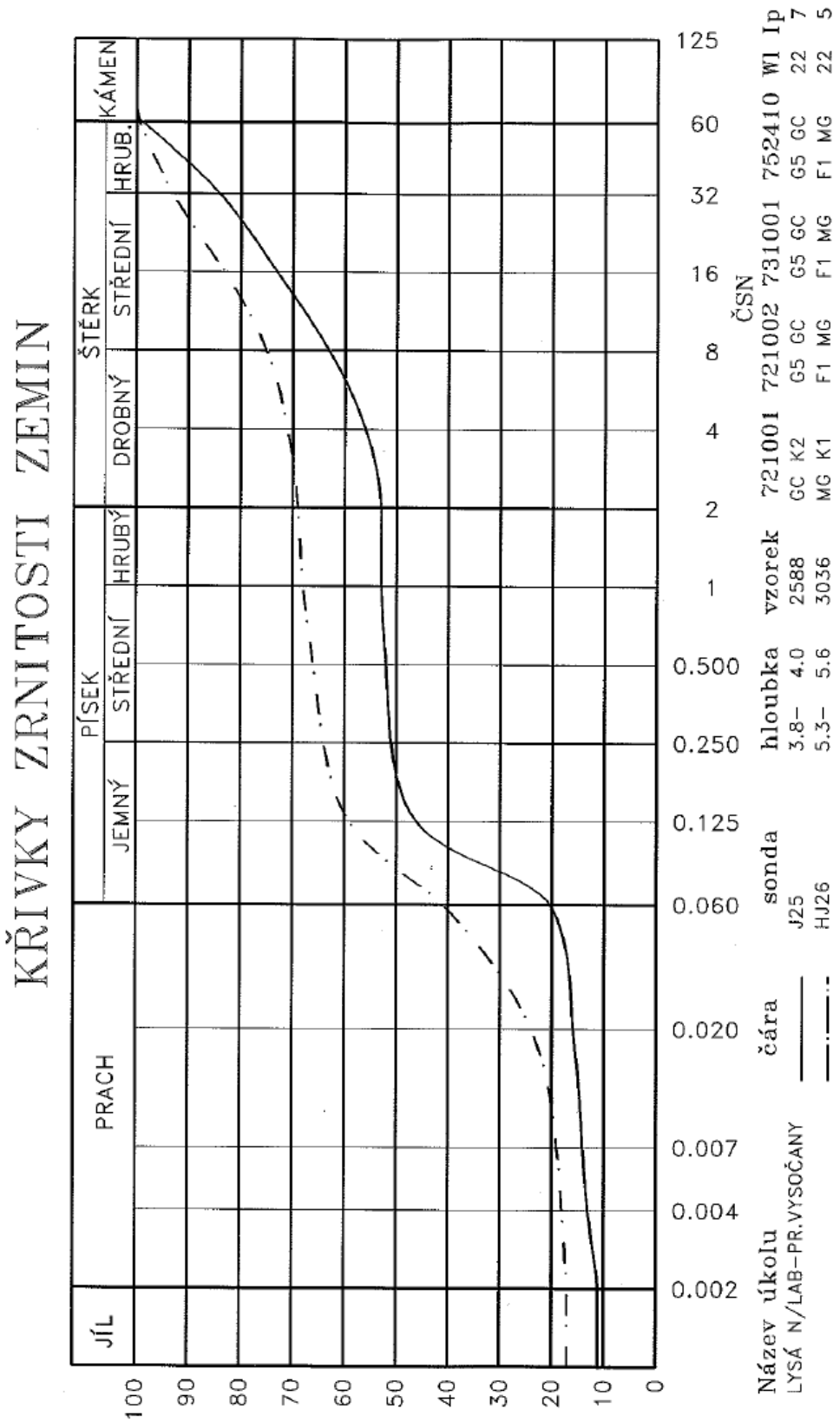


DIAGRAM PLASTICITA



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	ŠEĎ STŘEDNÍ
Organ. příměsi		Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 721002	G5 GC	Název zeminy	ŠTĚRK JÍLOVITÝ
Klasifikace ČSN 731001	G5 GC	podle ČSN 731001	
Klasifikace ČSN 721001	GC K2	Podloží	II+III+IV
Klasifikace ČSN 752410	G5 GC	Násyp	VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

GEMATEST s.r.o. ® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz



5/6

GEMATEST s.r.o. ® Laboratoř geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz , www.gematest.cz

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : *LYSÁ N/LAB-PRAHA VYSOČANY/ SO 05-20-01*
ČÍSLO ÚKOLU : *08-008.208*

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
3032	28	30	33	38	46	55	63	75	94	99	100	100	100	100	100	100	100
2588	11	11	13	14	16	21	46	51	52	53	53	56	63	73	84	100	100

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
3032	HJ26	3,8 - 4,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblas
2588	J25	3,8 - 4,0	mimo oblast			$2,8000.10^{-6}$	mimo oblas

Klasifikace podle ČSN 72 1002

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs	Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží	Vhodnost pro Násyp
3032	HJ26	3,8 - 4,0	F4 CS1	2,5	8,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
2588	J25	3,8 - 4,0	G5 GC	1,1	3,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	II+ III+IV	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

6/6

GEMATEST® spol. s r.o.
Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice
Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	SUDOP Praha a.s., středisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3			
Název akce	:	Lysá nad Labem - Praha - Vysočany			
Objekt	:				
Označení vzorku	:	HJ26 / 3,96			
Popis vzorku	:	podzemní voda	Č.prot.	:	382/08
Datum odběru	:	9.6.2008	Č.zakázky	:	243/08
Odebral	:	zadavatel	Č.vzorku	:	525
Datum dodání	:	13.6.2008	Strana	:	1/2
Analýzy provedeny	:	13.6.2008 - 19.6.2008			

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH		:	6,8	Vzhled vody	:	bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	:	111	Pach	:	žádný	
KNK4,5	mmol/l	:	6,3	Sediment	:	silný	
Langelierův index		:	-0,21			hnědý	
Agresivní oxid uhličitý	mg/l	:	<2				

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	2,16	Chloridy	67,5
Vápník	170	Hydrogenuhličitany	384
Hořčík	20,7	Sírany	180

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1:
neagresivní

Suma Ca+Mg mmol/l : 5,10

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Č.prot.: 382/08 Strana: 2/2

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1, Z1	±10%
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±4%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Hydrogenuhličitany	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Chloridy	SOP V15	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	TNV 75 7476	±10%
pH	SOP V08	ČSN EN 10523, Z1	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±8%
KNK4,5	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Agresivní oxid uhličitý	SOP V11	TNV 75 7121	
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%

GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE

V Černošicích 19.6.2008

Ing. Alexandr Manda
vedoucí analytické laboratoře

K. STATICKÉ POSOUZENÍ

1.Zatížení nosné konstrukce

a) stálá zatížení a vlivy

aa) vlasní tíha nosné konstrukce a tíha ostatních částí mostu

- vlastní tíha n.k.bude automaticky započtena programem TM 18 v příslušném čase
- tíha ostatních částí mostu

- vozovka	tloušťka[m]	ρ[kg/m^3]	g[kN/m^2]	šířka [m]	g[kN/m]
	0,085	22,000	**1,870**	7,500	**14,025**

- římsy	plocha[m^2]	ρ[kg/m^3]	g[kN/m^2]	šířka [m]	g[kN/m]
- levá římsa	0,426	26,000	**4,430**	2,500	**11,076**
- pravá římsa	0,426	26,000	**4,430**	2,500	**11,076**

- svodidla a zábradlí	g[kN/m]
- levé svodidlo - odhad	**1,000**
- pravé svodidlo - odhad	**1,000**
- levé zábradlí - odhad	**1,000**
- pravé zábradlí - odhad	**1,000**

- celkem g - g_0	g[kN/m]
	40,177

ab) vliv předpětí

- bude započten při posouzení průřezů

ac) vliv dotvarování a smršťování

- bude započten při posouzení průřezů

ad) zemní tlak

- nemá vliv na návrh nosné konstrukce

ae) vliv sedání, naklánění a popuštění podpěr

- bude uvažován nerovnoměrným sednutím podpor o 5 mm v programu NEXIS 32

af) jiné běžně působící síly

- nejsou uvažovány

b) nahodilá zatížení

ba) svislé pohyblivé zatížení mimo zvláštních souprav a vozidel

- bude uvažováno dle ČSN 73 6203 - zatěžovací třída A
- seskupení zatížení I
- seskupení zatížení II
- zatížení čtyřnápravovým vozidlem hmotnosti 40t

bb) vodorovné zatížení od odstředivé síly

- most je v přímé - nebude uvažováno

bc) dynamické účinky

- budou uvažovány dle ČSN 73 6203 dynamickám sučinitelem δ

	ropzpětí polí [m]	počet polí (n)
1.	24,400	7
2.	30,500	
3.	30,000	
4.	31,000	
5.	30,500	
6.	30,500	
7.	24,400	
- náhradní délka [m]	$L_d = \Sigma(L_i)/n$ [m]	
	28,76	
- dynamický součinitel	$\delta = 1/(0{,}95 - (1{,}4L_d)^{-0{,}6}$	
	1,19	

bd) zvětšení zamního tlaku vyvozané pohyblivým zatížením

- nemá vliv na návrh nosné konstrukce

be) zatížení chodníků

	g[kN/m^2]	šířka [m]	g[kN/m]
-levý chodník	2,0	0,750	**1,500**
-pravý chodník	2,0	0,750	**1,500**

bf) tlaky na zábradlí

- v tomto stupni dokumentace není uvažováno

c) vedlejší zatížení a vlivy

ca) zatížení větrem

- nebude uvažováno pro návr nosné konstrukce

cb) brzdné a rozjezdové síly

- nebude uvažováno pro návr nosné konstrukce

cc) boční rázy vozidel

- nebude uvažováno pro návr nosné konstrukce

cd) vliv tření v ložiskách

- nebude uvažováno pro návr nosné konstrukce

ce) vliv tepelných změn

- bude uvažováno dle ČSN 73 6203
- normové teplotní změny Δt_n celé konstrukce t_{max}=35°C t_{min}=-20°C
- výpočet bude proveden v programu NEXIS 32

- rozdílné oteplení konstrukce, popř. jejích částí δt=10°C
- výpočet bude proveden v programu NEXIS 32

cf) tlak ledu

-

cg) zatížení sněhem

- nebude uvažováno pro návrh nosné konstrukce

d) mimořádná zatížení

da) tlaky od nárazu vozidel na podpěry a svodidla

- nebude uvažováno pro návr nosné konstrukce

db) tlaky od nárazu lodí

-

dc) účinky zemětřesení

- most není v seizmické oblasti

dd) zatížení od přetržení trakčního vedení

- na mostě není trakční vedení

de) nerovnoměrné přetvoření základů charakteru mimořádného zatížení

- nebude uvažováno

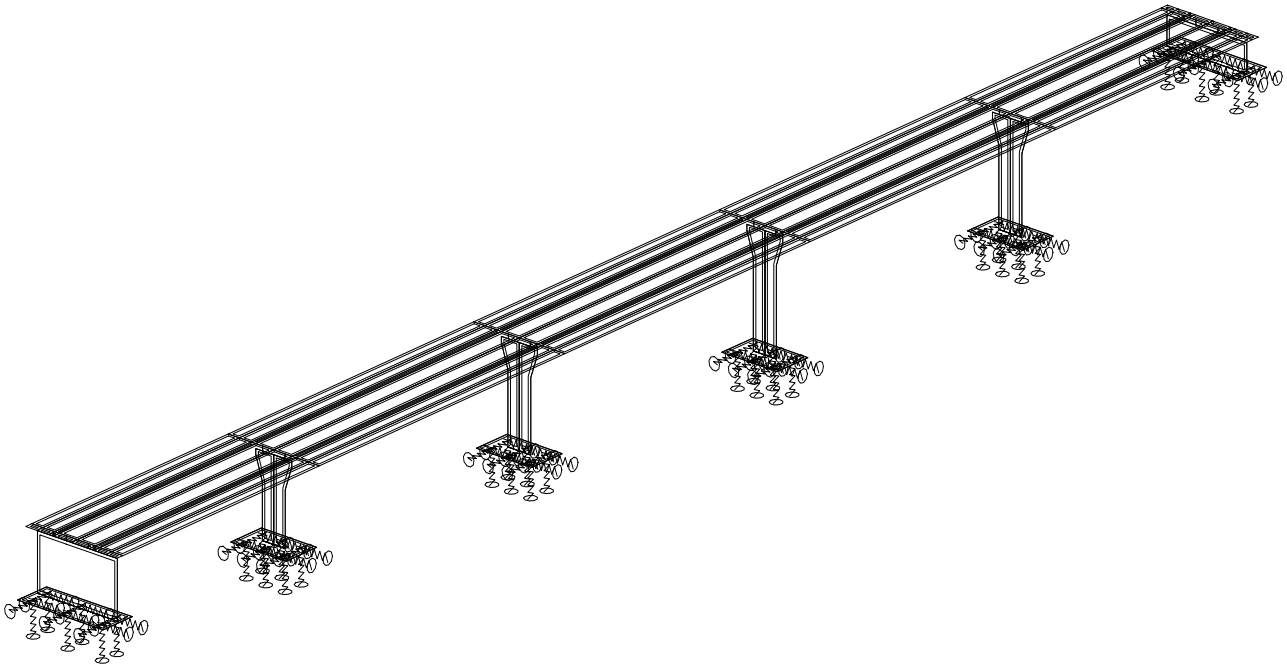
df) montážní zatížení

- nebude uvažováno

dg) zatížení zvláštními vozidly a soupravami

Zvláštní souprava dle ČSN 73 6203

2. Výpočet vnitřních sil



Model 3D

Základní data
Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	240
Počet prutů :	59
Počet maker 1D:	59
Počet linií :	227
Počet 2D maker :	72
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	42
Počet materiálů:	3

Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.000 MPa
	Mez kluzu	235.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30

Jméno		
	Objemová hmotnost	7850.000 kg/m^3
	Roztažnost	0.012 mm/m.K
C-/35 [B400]		
	Modul E	33000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.15
	Objemová hmotnost	2600.000 kg/m^3
	Roztažnost	0.012 mm/m.K
C-/35 [B 400]		
	Modul E	36000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.15
	Objemová hmotnost	2600.000 kg/m^3
	Roztažnost	0.012 mm/m.K

Výpis materiálu
Skupina prutů :
1/59

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	Žebro (R8)	S 235	0.39	177.37	69.95
2	Blok (0.700,0.700)	C-/35 [B 400]	1274.00	8.40	10701.60

Výpis materiálu - Macro2D
Skupina prutů :
1/78

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgm^3	objem m^3	váha kg
97	C-/35 [B400]	C-/35 [B400]	2600.00	1210.15	3146388.86
101	C-/35 [B 400]	C-/35 [B 400]	2600.00	539.43	1402516.05

Celková hmotnost konstrukce : 4559676.46 kg
Nátěrová plocha : 27.97 m^2

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	Vl. tíha	1.00	Vlastní váha. Směr -Z
2	Vl. Tíha	1.10	Stálé - Zatížení
3	Tíha ost. částí mostu	1.50	Stálé - Zatížení
4	Pokles OP1	1.50	Nahodilé - Pokles
5	Pokles P2	1.50	Nahodilé - Pokles
6	Pokles P3	1.50	Nahodilé - Pokles
7	Pokles P4	1.50	Nahodilé - Pokles
8	Pokles P5	1.50	Nahodilé - Pokles
9	Pokles OP6	1.50	Nahodilé - Pokles
10	SI 1.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr.
11	SI 2.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr.
12	SI 3.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr.
13	SI 4.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr.
14	SI 5.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr.
15	SI P2 min M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
16	SI P3 min M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
17	SI P4 min M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
18	SI P5 min M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
19	SII 1.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
20	SII 2.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
21	SII 3.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
22	SII 4.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
23	SII 5.pole max M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
24	SII P2 min M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
25	SII P3 min M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
26	SII P4 min M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
27	SII P5 min M	1.40	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
28	4N 1.pole max M	1.20	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
29	4N 2.pole max M	1.20	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
30	4N 3.pole max M	1.20	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
31	4N 4.pole max M	1.20	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
32	4N 5.pole max M	1.20	Nahodilé - Auta Výběr. Krátkodobé
33	ZS 1.pole max M	1.00	Nahodilé - ZS Výběr.

Stav	Jméno	souč.	Popis
			Krátkodobé
34	ZS 2.pole max M	1.00	Nahodilé - ZS Výběr. Krátkodobé
35	ZS 3.pole max M	1.00	Nahodilé - ZS Výběr. Krátkodobé
36	ZS 4.pole max M	1.00	Nahodilé - ZS Výběr. Krátkodobé
37	ZS 5.pole max M	1.00	Nahodilé - ZS Výběr. Krátkodobé
38	RZT+	1.20	Nahodilé - Teplota Výběr. Krátkodobé
39	RZT-	1.20	Nahodilé - Teplota Výběr. Krátkodobé
40	NZT+	1.20	Nahodilé - Teplota Výběr. Krátkodobé
41	NZT-	1.20	Nahodilé - Teplota Výběr. Krátkodobé
42	Brzdné síly	1.20	Nahodilé - Brzda Výběr.

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	
Pokles	
Auta	Výběr.
ZS	Výběr.
RZT	Výběr.
NZT	Výběr.
Teplota	Výběr.
Brzda	Výběr.

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.Vl. Tíha	Zadaná - použitelnost hlavní zatížení	2 Vl. Tíha	1.00
2.Stálé		2 Vl. Tíha	1.00
		3 Tíha ost. částí mostu	1.00
3.Hlavní-Stálé		4 Pokles OP1	1.00
		5 Pokles P2	1.00
		6 Pokles P3	1.00
		7 Pokles P4	1.00
		8 Pokles P5	1.00
		9 Pokles OP6	1.00
		10 Sl 1.pole max M	1.19
		11 Sl 2.pole max M	1.19
		12 Sl 3.pole max M	1.19
		13 Sl 4.pole max M	1.19
		14 Sl 5.pole max M	1.19
		15 Sl P2 min M	1.19

Kombi	Norma	Stav	souč.
		16 SI P3 min M	1.19
		17 SI P4 min M	1.19
		18 SI P5 min M	1.19
		19 SII 1.pole max M	1.19
		20 SII 2.pole max M	1.19
		21 SII 3.pole max M	1.19
		22 SII 4.pole max M	1.19
		23 SII 5.pole max M	1.19
		24 SII P2 min M	1.19
		25 SII P3 min M	1.19
		26 SII P4 min M	1.19
		27 SII P5 min M	1.19
		28 4N 1.pole max M	1.19
		29 4N 2.pole max M	1.19
		30 4N 3.pole max M	1.19
		31 4N 4.pole max M	1.19
		32 4N 5.pole max M	1.19
4.Celkové-Stálé		4 Pokles OP1	1.00
		5 Pokles P2	1.00
		6 Pokles P3	1.00
		7 Pokles P4	1.00
		8 Pokles P5	1.00
		9 Pokles OP6	1.00
		10 SI 1.pole max M	1.19
		11 SI 2.pole max M	1.19
		12 SI 3.pole max M	1.19
		13 SI 4.pole max M	1.19
		14 SI 5.pole max M	1.19
		15 SI P2 min M	1.19
		16 SI P3 min M	1.19
		17 SI P4 min M	1.19
		18 SI P5 min M	1.19
		19 SII 1.pole max M	1.19
		20 SII 2.pole max M	1.19
		21 SII 3.pole max M	1.19
		22 SII 4.pole max M	1.19
		23 SII 5.pole max M	1.19
		24 SII P2 min M	1.19
		25 SII P3 min M	1.19
		26 SII P4 min M	1.19
		27 SII P5 min M	1.19
		28 4N 1.pole max M	1.19
		29 4N 2.pole max M	1.19
		30 4N 3.pole max M	1.19
		31 4N 4.pole max M	1.19
		32 4N 5.pole max M	1.19
		38 RZT+	0.70
		39 RZT-	0.70
		40 NZT+	0.70
		41 NZT-	0.70
5.Mimořádné-ZStálé		33 ZS 1.pole max M	1.05
		34 ZS 2.pole max M	1.05
		35 ZS 3.pole max M	1.05

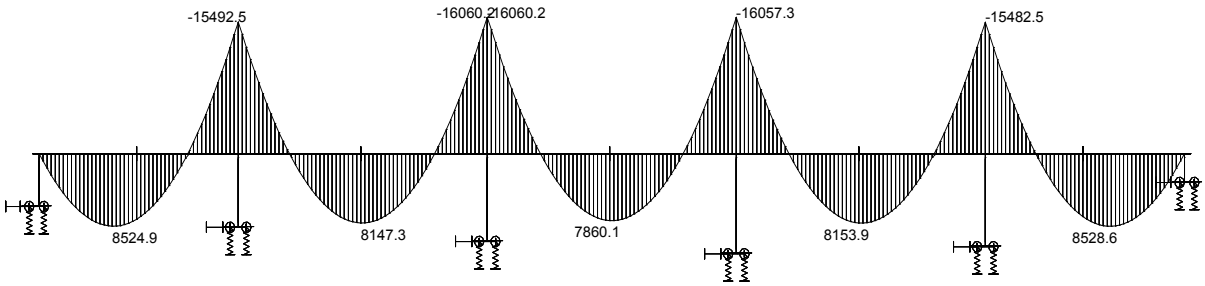
Kombi	Norma	Stav	souč.
		36 ZS 4.pole max M	1.05
		37 ZS 5.pole max M	1.05
		38 RZT+	0.50
		39 RZT-	0.50
		40 NZT+	0.50
		41 NZT-	0.50
6.MSÚ	ČSN - únosnost hlavní zatížení	1 Vl. tíha	1.00
		3 Tíha ost. částí mostu	1.00
		4 Pokles OP1	1.00
		5 Pokles P2	1.00
		6 Pokles P3	1.00
		7 Pokles P4	1.00
		8 Pokles P5	1.00
		9 Pokles OP6	1.00
		10 SI 1.pole max M	1.00
		11 SI 2.pole max M	1.00
		12 SI 3.pole max M	1.00
		13 SI 4.pole max M	1.00
		14 SI 5.pole max M	1.00
		15 SI P2 min M	1.00
		16 SI P3 min M	1.00
		17 SI P4 min M	1.00
		18 SI P5 min M	1.00
		19 SII 1.pole max M	1.00
		20 SII 2.pole max M	1.00
		21 SII 3.pole max M	1.00
		22 SII 4.pole max M	1.00
		23 SII 5.pole max M	1.00
		24 SII P2 min M	1.00
		25 SII P3 min M	1.00
		26 SII P4 min M	1.00
		27 SII P5 min M	1.00
		28 4N 1.pole max M	1.00
		29 4N 2.pole max M	1.00
		30 4N 3.pole max M	1.00
		31 4N 4.pole max M	1.00
		32 4N 5.pole max M	1.00
		38 RZT+	1.00
		39 RZT-	1.00
		40 NZT+	1.00
		41 NZT-	1.00
		42 Brzdné síly	1.00
7.MSP	ČSN - použitelnost hlavní zatížení	1 Vl. tíha	1.00
		3 Tíha ost. částí mostu	1.00
		4 Pokles OP1	1.00
		5 Pokles P2	1.00
		6 Pokles P3	1.00
		7 Pokles P4	1.00
		8 Pokles P5	1.00
		9 Pokles OP6	1.00
		10 SI 1.pole max M	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
		11 SI 2.pole max M	1.00
		12 SI 3.pole max M	1.00
		13 SI 4.pole max M	1.00
		14 SI 5.pole max M	1.00
		15 SI P2 min M	1.00
		16 SI P3 min M	1.00
		17 SI P4 min M	1.00
		18 SI P5 min M	1.00
		19 SII 1.pole max M	1.00
		20 SII 2.pole max M	1.00
		21 SII 3.pole max M	1.00
		22 SII 4.pole max M	1.00
		23 SII 5.pole max M	1.00
		24 SII P2 min M	1.00
		25 SII P3 min M	1.00
		26 SII P4 min M	1.00
		27 SII P5 min M	1.00
		28 4N 1.pole max M	1.00
		29 4N 2.pole max M	1.00
		30 4N 3.pole max M	1.00
		31 4N 4.pole max M	1.00
		32 4N 5.pole max M	1.00
		38 RZT+	1.00
		39 RZT-	1.00
		40 NZT+	1.00
		41 NZT-	1.00
		42 Brzdné síly	1.00

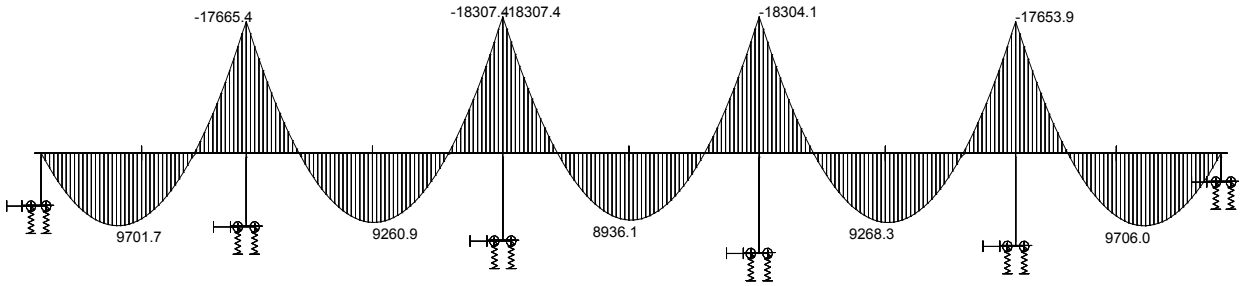
Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3
2 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5 / 1.50*ZS6 / 1.50*ZS7 / 1.50*ZS8 / 1.50*ZS9
3 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.40*ZS10 / 1.40*ZS11 / 1.40*ZS12 / 1.40*ZS13 / 1.40*ZS14 / 1.40*ZS15 / 1.40*ZS16 / 1.40*ZS17 / 1.40*ZS18 / 1.40*ZS19 / 1.40*ZS20 / 1.40*ZS21 / 1.40*ZS22 / 1.40*ZS23 / 1.40*ZS24 / 1.40*ZS25 / 1.40*ZS26 / 1.40*ZS27 / 1.20*ZS28 / 1.20*ZS29 / 1.20*ZS30 / 1.20*ZS31 / 1.20*ZS32
4 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.20*ZS38 / 1.20*ZS39 / 1.20*ZS40 / 1.20*ZS41
5 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.20*ZS42
6 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.20*ZS4 / 1.20*ZS5 / 1.20*ZS6 / 1.20*ZS7 / 1.20*ZS8 / 1.20*ZS9 / 1.12*ZS10 / 1.12*ZS11 / 1.12*ZS12 / 1.12*ZS13 / 1.12*ZS14 / 1.12*ZS15 / 1.12*ZS16 / 1.12*ZS17 / 1.12*ZS18 / 1.12*ZS19 / 1.12*ZS20 / 1.12*ZS21 / 1.12*ZS22 / 1.12*ZS23 / 1.12*ZS24 / 1.12*ZS25 / 1.12*ZS26 / 1.12*ZS27 / 0.96*ZS28 / 0.96*ZS29 / 0.96*ZS30 / 0.96*ZS31 / 0.96*ZS32 / 0.96*ZS38 / 0.96*ZS39 / 0.96*ZS40 / 0.96*ZS41 / 0.96*ZS42
7 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.35*ZS5 / 1.35*ZS6 / 1.35*ZS7 / 1.35*ZS8 / 1.35*ZS9 / 1.26*ZS10 / 1.26*ZS11 / 1.26*ZS12 / 1.26*ZS13 / 1.26*ZS14 / 1.26*ZS15 / 1.26*ZS16 / 1.26*ZS17 / 1.26*ZS18 / 1.26*ZS19 / 1.26*ZS20 / 1.26*ZS21 / 1.26*ZS22 / 1.26*ZS23 / 1.26*ZS24 / 1.26*ZS25 / 1.26*ZS26 / 1.26*ZS27 / 1.08*ZS28 / 1.08*ZS29 / 1.08*ZS30 / 1.08*ZS31 / 1.08*ZS32 / 1.08*ZS38 / 1.08*ZS39 / 1.08*ZS40 / 1.08*ZS41
8 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.35*ZS5 / 1.35*ZS6 / 1.35*ZS7 / 1.35*ZS8 / 1.35*ZS9 / 1.26*ZS10 / 1.26*ZS11 / 1.26*ZS12 / 1.26*ZS13 / 1.26*ZS14 / 1.26*ZS15 / 1.26*ZS16 / 1.26*ZS17 / 1.26*ZS18 / 1.26*ZS19 / 1.26*ZS20 / 1.26*ZS21 / 1.26*ZS22 / 1.26*ZS23 / 1.26*ZS24 / 1.26*ZS25 / 1.26*ZS26 / 1.26*ZS27 / 1.08*ZS28 / 1.08*ZS29 / 1.08*ZS30 / 1.08*ZS31 / 1.08*ZS32 / 1.08*ZS42

9 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.35*ZS5 / 1.35*ZS6 / 1.35*ZS7 / 1.35*ZS8 / 1.35*ZS9 / 1.08*ZS38 / 1.08*ZS39 / 1.08*ZS40 / 1.08*ZS41 / 1.08*ZS42
10 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS3 / 1.26*ZS10 / 1.26*ZS11 / 1.26*ZS12 / 1.26*ZS13 / 1.26*ZS14 / 1.26*ZS15 / 1.26*ZS16 / 1.26*ZS17 / 1.26*ZS18 / 1.26*ZS19 / 1.26*ZS20 / 1.26*ZS21 / 1.26*ZS22 / 1.26*ZS23 / 1.26*ZS24 / 1.26*ZS25 / 1.26*ZS26 / 1.26*ZS27 / 1.08*ZS28 / 1.08*ZS29 / 1.08*ZS30 / 1.08*ZS31 / 1.08*ZS32 / 1.08*ZS38 / 1.08*ZS39 / 1.08*ZS40 / 1.08*ZS41 / 1.08*ZS42

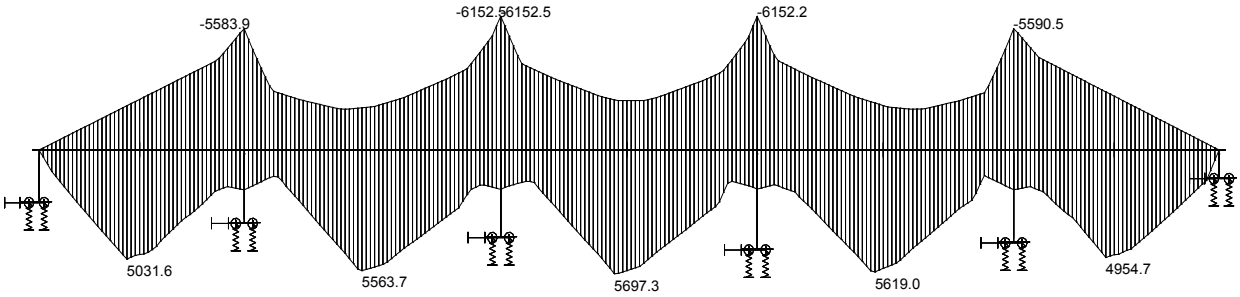
Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS2
2 : 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3
3 : 1.00*ZS4 / 1.00*ZS5 / 1.00*ZS6 / 1.00*ZS7 / 1.00*ZS8 / 1.00*ZS9 / 1.19*ZS10 / 1.19*ZS11 / 1.19*ZS12 / 1.19*ZS13 / 1.19*ZS14 / 1.19*ZS15 / 1.19*ZS16 / 1.19*ZS17 / 1.19*ZS18 / 1.19*ZS19 / 1.19*ZS20 / 1.19*ZS21 / 1.19*ZS22 / 1.19*ZS23 / 1.19*ZS24 / 1.19*ZS25 / 1.19*ZS26 / 1.19*ZS27 / 1.19*ZS28 / 1.19*ZS29 / 1.19*ZS30 / 1.19*ZS31 / 1.19*ZS32
4 : 1.00*ZS4 / 1.00*ZS5 / 1.00*ZS6 / 1.00*ZS7 / 1.00*ZS8 / 1.00*ZS9 / 1.19*ZS10 / 1.19*ZS11 / 1.19*ZS12 / 1.19*ZS13 / 1.19*ZS14 / 1.19*ZS15 / 1.19*ZS16 / 1.19*ZS17 / 1.19*ZS18 / 1.19*ZS19 / 1.19*ZS20 / 1.19*ZS21 / 1.19*ZS22 / 1.19*ZS23 / 1.19*ZS24 / 1.19*ZS25 / 1.19*ZS26 / 1.19*ZS27 / 1.19*ZS28 / 1.19*ZS29 / 1.19*ZS30 / 1.19*ZS31 / 1.19*ZS32 / 0.70*ZS38 / 0.70*ZS39 / 0.70*ZS40 / 0.70*ZS41
5 : 1.05*ZS33 / 1.05*ZS34 / 1.05*ZS35 / 1.05*ZS36 / 1.05*ZS37 / 0.50*ZS38 / 0.50*ZS39 / 0.50*ZS40 / 0.50*ZS41
6 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3
7 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4 / 1.00*ZS5 / 1.00*ZS6 / 1.00*ZS7 / 1.00*ZS8 / 1.00*ZS9
8 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS10 / 1.00*ZS11 / 1.00*ZS12 / 1.00*ZS13 / 1.00*ZS14 / 1.00*ZS15 / 1.00*ZS16 / 1.00*ZS17 / 1.00*ZS18 / 1.00*ZS19 / 1.00*ZS20 / 1.00*ZS21 / 1.00*ZS22 / 1.00*ZS23 / 1.00*ZS24 / 1.00*ZS25 / 1.00*ZS26 / 1.00*ZS27 / 1.00*ZS28 / 1.00*ZS29 / 1.00*ZS30 / 1.00*ZS31 / 1.00*ZS32
9 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS38 / 1.00*ZS39 / 1.00*ZS40 / 1.00*ZS41
10 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS42
11 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 0.80*ZS4 / 0.80*ZS5 / 0.80*ZS6 / 0.80*ZS7 / 0.80*ZS8 / 0.80*ZS9 / 0.80*ZS10 / 0.80*ZS11 / 0.80*ZS12 / 0.80*ZS13 / 0.80*ZS14 / 0.80*ZS15 / 0.80*ZS16 / 0.80*ZS17 / 0.80*ZS18 / 0.80*ZS19 / 0.80*ZS20 / 0.80*ZS21 / 0.80*ZS22 / 0.80*ZS23 / 0.80*ZS24 / 0.80*ZS25 / 0.80*ZS26 / 0.80*ZS27 / 0.80*ZS28 / 0.80*ZS29 / 0.80*ZS30 / 0.80*ZS31 / 0.80*ZS32 / 0.80*ZS38 / 0.80*ZS39 / 0.80*ZS40 / 0.80*ZS41 / 0.80*ZS42
12 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6 / 0.90*ZS7 / 0.90*ZS8 / 0.90*ZS9 / 0.90*ZS10 / 0.90*ZS11 / 0.90*ZS12 / 0.90*ZS13 / 0.90*ZS14 / 0.90*ZS15 / 0.90*ZS16 / 0.90*ZS17 / 0.90*ZS18 / 0.90*ZS19 / 0.90*ZS20 / 0.90*ZS21 / 0.90*ZS22 / 0.90*ZS23 / 0.90*ZS24 / 0.90*ZS25 / 0.90*ZS26 / 0.90*ZS27 / 0.90*ZS28 / 0.90*ZS29 / 0.90*ZS30 / 0.90*ZS31 / 0.90*ZS32 / 0.90*ZS38 / 0.90*ZS39 / 0.90*ZS40 / 0.90*ZS41
13 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6 / 0.90*ZS7 / 0.90*ZS8 / 0.90*ZS9 / 0.90*ZS10 / 0.90*ZS11 / 0.90*ZS12 / 0.90*ZS13 / 0.90*ZS14 / 0.90*ZS15 / 0.90*ZS16 / 0.90*ZS17 / 0.90*ZS18 / 0.90*ZS19 / 0.90*ZS20 / 0.90*ZS21 / 0.90*ZS22 / 0.90*ZS23 / 0.90*ZS24 / 0.90*ZS25 / 0.90*ZS26 / 0.90*ZS27 / 0.90*ZS28 / 0.90*ZS29 / 0.90*ZS30 / 0.90*ZS31 / 0.90*ZS32 / 0.90*ZS42
14 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6 / 0.90*ZS7 / 0.90*ZS8 / 0.90*ZS9 / 0.90*ZS38 / 0.90*ZS39 / 0.90*ZS40 / 0.90*ZS41 / 0.90*ZS42
15 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS3 / 0.90*ZS10 / 0.90*ZS11 / 0.90*ZS12 / 0.90*ZS13 / 0.90*ZS14 / 0.90*ZS15 / 0.90*ZS16 / 0.90*ZS17 / 0.90*ZS18 / 0.90*ZS19 / 0.90*ZS20 / 0.90*ZS21 / 0.90*ZS22 / 0.90*ZS23 / 0.90*ZS24 / 0.90*ZS25 / 0.90*ZS26 / 0.90*ZS27 / 0.90*ZS28 / 0.90*ZS29 / 0.90*ZS30 / 0.90*ZS31 / 0.90*ZS32 / 0.90*ZS38 / 0.90*ZS39 / 0.90*ZS40 / 0.90*ZS41 / 0.90*ZS42



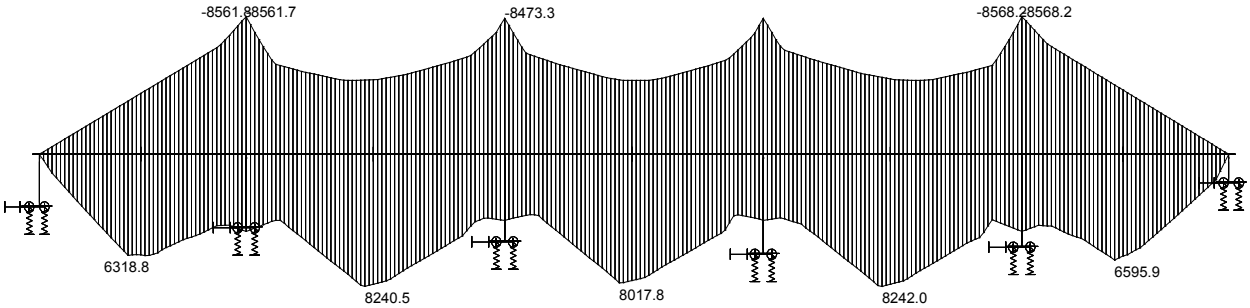
Vlasní tíha - My



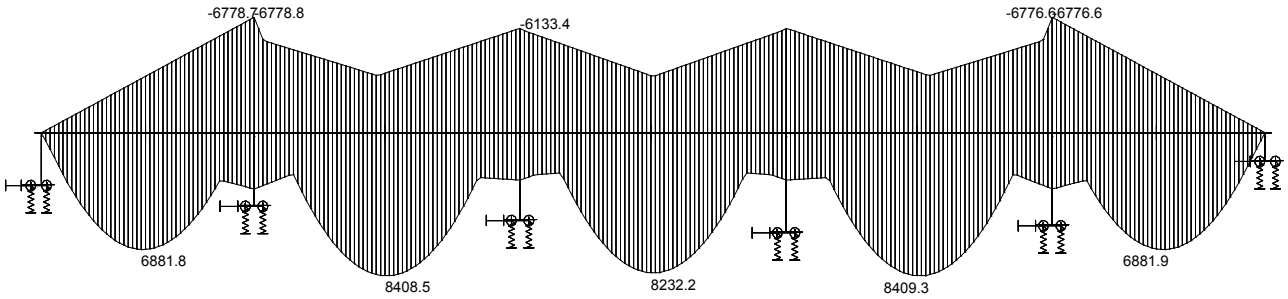
Stálé - My



Hlavní-Stálé - My



Celkové-Stálé - My



Mimořádné-Stálé - My

1.Pole - Vlasní tíha NK - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
18	1	1	11.951	-0.00	0.00	-584.32	-0.05	**7700.91**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

1.Pole - Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :2

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
18	1	2	11.951	-0.00	0.00	-666.34	-0.06	**8760.70**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

1.Pole - Hlavní-Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :3

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
18	1	3	11.951	-0.00	0.00	-20.26	-0.00	**4815.59**	-0.00
				0.00	-0.00	-195.27	-0.01	**-2332.20**	0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

1.Pole - Celkové-Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :4

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
18	1	4	11.951	-0.00	0.00	101.93	-0.00	**6274.96**	0.00
				-0.00	0.00	-317.45	-0.01	**-3791.49**	0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

1.Pole - Mimořádné-Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :5

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
18	1	5	11.951	-0.00	0.00	-45.41	-0.01	**6857.87**	0.00
				-0.00	0.00	-278.66	-0.01	**-3328.22**	0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

3.pole - Vlasní tíha NK - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
20	1	1	15.000	0.00	-0.00	51.70	-0.00	**7860.09**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

3.pole - Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :2

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
20	1	2	15.000	0.00	-0.00	58.88	-0.00	**8936.05**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

3.pole - Hlavní-Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :3

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
20	1	3	15.000	0.00	-0.00	-125.37	0.00	**5558.73**	-0.00
				0.00	-0.00	0.01	-0.00	**-2274.57**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

3.pole - Celkové-Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :4

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
20	1	4	15.000	-0.00	0.00	-125.33	-0.00	**7879.32**	-0.00
				-0.00	0.00	0.02	-0.00	**-4594.99**	0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

3.pole - Mimořádné-Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :5

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
20	1	5	15.000	-0.00	-0.00	10.06	-0.00	**8232.20**	-0.00
				-0.00	0.00	182.34	0.01	**-3355.97**	0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

P3 - Vlastní tíha - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
19	1	1	30.500	-0.00	-0.00	3156.33	-0.00	**-16060.21**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

P3 - Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :2

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
19	1	2	30.500	-0.00	-0.00	3594.83	-0.00	**-18307.42**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

P3 - Hlavní-Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :3

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
19	1	3	30.500	0.00	-0.00	-174.55	-0.01	**1814.13**	-0.00
				0.00	-0.00	962.30	0.01	**-6152.46**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

P3 - Celkové-Stálé - My

Skupina prutů :1/59
Skupina kombinací na použitelnost :4

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
19	1	4	30.500	-0.00	0.00	-174.48	-0.01	**4134.35**	0.00
				-0.00	0.00	962.29	0.01	**-8473.28**	0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

P3 - Mimořádné-Stálé - My

Skupina prutů :1/59

Skupina kombinací na použitelnost :5

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
19	1	5	30.500	-0.00	-0.00	-182.56	-0.01	**2780.24**	0.00
				-0.00	0.00	1367.25	-0.00	**-6133.44**	-0.00

Popis žeber

Makro	Prut	Makro 2D	dx [m]	pr.č.	šířka [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]	tloušťka 1 tloušťka 2 [m]
13	13	57	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
14	14	59	0.00	Žebro	1.00	0.00	0.00
14	14	59	0.49	Žebro	1.00	1.50	1.50
15	15	61	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
16	16	63	0.00	Žebro	1.00	1.50	1.50
17	17	43	0.00	Žebro	9.90	1.53	1.53-0.28
17	17	43	0.38	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
18	18	45	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
19	19	47	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
20	20	49	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
21	21	51	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
22	22	53	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28
23	23	55	0.00	Žebro	9.90	1.53-0.28	1.53-0.28

Reakce MSÚ

Skupina uzlů :1/240
Skupina kombinací na únosnost :1/10

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	205	7	44.73	-75.54	**895.12**	0.00	0.00	0.00
			35.84	-58.92	**749.55**	0.00	0.00	0.00
2	206		10.44	-0.09	**924.32**	0.00	0.00	0.00
			8.83	-0.07	**773.02**	0.00	0.00	0.00
3	207		44.70	75.56	**895.11**	0.00	0.00	0.00
			35.82	58.95	**749.54**	0.00	0.00	0.00
4	208		-35.39	103.52	**1656.07**	0.00	0.00	0.00
			-28.58	80.15	**1362.68**	0.00	0.00	0.00
5	209		-29.10	-0.10	**1677.92**	0.00	0.00	0.00
			-23.33	-0.09	**1379.82**	0.00	0.00	0.00
6	210		-35.38	-103.35	**1656.04**	0.00	0.00	0.00
			-28.58	-80.01	**1362.65**	0.00	0.00	0.00
7	211		27.00	-126.83	**1951.54**	0.00	0.00	0.00
			20.31	-95.64	**1507.18**	0.00	0.00	0.00
8	212		22.80	0.00	**2077.92**	0.00	0.00	0.00
			17.13	-0.02	**1603.02**	0.00	0.00	0.00
9	213		26.98	126.83	**1951.53**	0.00	0.00	0.00
			20.30	95.65	**1508.19**	0.00	0.00	0.00
10	214		-26.75	127.32	**1951.35**	0.00	0.00	0.00
			-20.12	96.02	**1508.05**	0.00	0.00	0.00
11	215		-23.27	0.00	**2078.26**	0.00	0.00	0.00
			-17.49	-0.01	**1603.28**	0.00	0.00	0.00
12	216		-26.77	-127.32	**1951.38**	0.00	0.00	0.00
			-20.13	-96.01	**1507.06**	0.00	0.00	0.00
13	217		27.26	-128.01	**1967.95**	0.00	0.00	0.00
			21.19	-99.72	**1565.36**	0.00	0.00	0.00
14	218		22.99	-0.00	**2095.47**	0.00	0.00	0.00
			17.86	-0.00	**1664.73**	0.00	0.00	0.00
15	219		27.24	128.01	**1967.95**	0.00	0.00	0.00
			21.17	99.72	**1565.37**	0.00	0.00	0.00
16	220		-27.00	128.51	**1967.77**	0.00	0.00	0.00
			-20.98	100.11	**1565.22**	0.00	0.00	0.00
17	221		-23.47	0.00	**2095.81**	0.00	0.00	0.00
			-18.23	0.00	**1665.00**	0.00	0.00	0.00
18	222		-27.02	-128.51	**1967.79**	0.00	0.00	0.00
			-21.00	-100.11	**1565.24**	0.00	0.00	0.00
19	223		27.64	-129.78	**1990.80**	0.00	0.00	0.00
		5	-34.75	-93.82	**1011.66**	0.00	0.00	0.00
20	224	7	23.21	-0.00	**2119.85**	0.00	0.00	0.00
		5	-47.25	0.00	**1105.35**	0.00	0.00	0.00
21	225	7	27.63	129.61	**1992.57**	0.00	0.00	0.00
		5	-34.77	93.82	**1011.67**	0.00	0.00	0.00
22	226	8	-78.44	-140.64	**2554.75**	0.00	0.00	0.00
		7	-21.35	-101.79	**1586.99**	0.00	0.00	0.00
23	227	8	-83.04	0.01	**2694.19**	0.00	0.00	0.00
		7	-18.46	0.00	**1688.23**	0.00	0.00	0.00
24	228	8	-78.43	140.47	**2556.49**	0.00	0.00	0.00

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
		7	-21.34	101.78	**1586.98**	0.00	0.00	0.00
25	229		27.40	-128.68	**1976.93**	0.00	0.00	0.00
			20.80	-97.94	**1539.54**	0.00	0.00	0.00
26	230		23.09	0.00	**2105.07**	0.00	0.00	0.00
			17.52	-0.00	**1637.08**	0.00	0.00	0.00
27	231		27.38	128.68	**1976.93**	0.00	0.00	0.00
			20.79	97.93	**1539.54**	0.00	0.00	0.00
28	232		-27.14	129.19	**1976.74**	0.00	0.00	0.00
			-20.60	98.32	**1539.39**	0.00	0.00	0.00
29	233		-23.57	0.00	**2105.41**	0.00	0.00	0.00
			-17.88	0.00	**1637.35**	0.00	0.00	0.00
30	234		-27.16	-129.19	**1976.78**	0.00	0.00	0.00
			-20.62	-98.32	**1539.42**	0.00	0.00	0.00
31	235		25.31	-194.70	**1346.44**	0.00	0.00	0.00
			18.04	-128.29	**990.37**	0.00	0.00	0.00
32	236		26.27	-0.00	**1403.48**	0.00	0.00	0.00
			18.19	-0.02	**1027.78**	0.00	0.00	0.00
33	237		25.30	194.65	**1346.33**	0.00	0.00	0.00
			18.03	128.26	**990.38**	0.00	0.00	0.00
34	238		-45.11	-136.45	**735.60**	0.00	0.00	0.00
			-31.15	-90.42	**560.94**	0.00	0.00	0.00
35	239		13.36	0.10	**796.54**	0.00	0.00	0.00
			8.06	0.07	**601.90**	0.00	0.00	0.00
36	240		-45.12	136.40	**735.52**	0.00	0.00	0.00
			-31.16	90.39	**560.96**	0.00	0.00	0.00

Reakce MSP

Skupina uzlů :1/240
Skupina kombinací na použitelnost :6/15

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	205	12	42.16	-70.73	**853.00**	0.00	0.00	0.00
			35.55	-58.38	**744.76**	0.00	0.00	0.00
2	206		9.97	-0.09	**880.54**	0.00	0.00	0.00
			8.78	-0.07	**768.05**	0.00	0.00	0.00
3	207		42.13	70.76	**852.99**	0.00	0.00	0.00
			35.53	58.40	**744.76**	0.00	0.00	0.00
4	208		-33.42	96.76	**1571.18**	0.00	0.00	0.00
			-28.36	79.39	**1353.04**	0.00	0.00	0.00
5	209		-27.43	-0.10	**1591.67**	0.00	0.00	0.00
			-23.14	-0.09	**1370.03**	0.00	0.00	0.00
6	210		-33.41	-96.59	**1571.15**	0.00	0.00	0.00
			-28.35	-79.24	**1353.01**	0.00	0.00	0.00
7	211		24.44	-114.88	**1781.47**	0.00	0.00	0.00
			19.57	-92.18	**1458.11**	0.00	0.00	0.00
8	212		20.63	0.00	**1895.96**	0.00	0.00	0.00
			16.50	-0.01	**1550.36**	0.00	0.00	0.00
9	213		24.42	114.88	**1781.47**	0.00	0.00	0.00
			19.56	92.19	**1458.83**	0.00	0.00	0.00
10	214		-24.21	115.32	**1781.30**	0.00	0.00	0.00
			-19.39	92.55	**1458.69**	0.00	0.00	0.00
11	215		-21.05	0.00	**1896.27**	0.00	0.00	0.00
			-16.85	-0.01	**1550.62**	0.00	0.00	0.00
12	216		-24.23	-115.33	**1781.33**	0.00	0.00	0.00
			-19.39	-92.54	**1457.99**	0.00	0.00	0.00
13	217		24.68	-116.00	**1797.04**	0.00	0.00	0.00
			20.34	-95.79	**1509.47**	0.00	0.00	0.00
14	218		20.82	-0.00	**1912.61**	0.00	0.00	0.00
			17.15	-0.00	**1604.93**	0.00	0.00	0.00
15	219		24.66	116.00	**1797.04**	0.00	0.00	0.00
			20.33	95.79	**1509.48**	0.00	0.00	0.00
16	220		-24.45	116.45	**1796.87**	0.00	0.00	0.00
			-20.15	96.16	**1509.34**	0.00	0.00	0.00
17	221		-21.25	0.00	**1912.92**	0.00	0.00	0.00
			-17.51	0.00	**1605.19**	0.00	0.00	0.00
18	222		-24.46	-116.45	**1796.89**	0.00	0.00	0.00
			-20.16	-96.17	**1509.35**	0.00	0.00	0.00
19	223		25.05	-117.72	**1819.46**	0.00	0.00	0.00
		10	-26.30	-90.73	**1045.76**	0.00	0.00	0.00
20	224	12	21.03	-0.00	**1936.53**	0.00	0.00	0.00
		10	-37.14	0.00	**1136.32**	0.00	0.00	0.00
21	225	12	25.04	117.60	**1820.73**	0.00	0.00	0.00
		10	-26.32	90.73	**1045.77**	0.00	0.00	0.00
22	226	13	-67.37	-126.82	**2289.40**	0.00	0.00	0.00
		12	-20.52	-97.83	**1531.04**	0.00	0.00	0.00
23	227	13	-70.93	0.01	**2415.18**	0.00	0.00	0.00
		12	-17.73	0.00	**1628.35**	0.00	0.00	0.00

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
24	228	13	-67.36	126.69	**2290.64**	0.00	0.00	0.00
		12	-20.50	97.83	**1531.03**	0.00	0.00	0.00
25	229		24.86	-116.86	**1808.70**	0.00	0.00	0.00
			20.06	-94.48	**1490.31**	0.00	0.00	0.00
26	230		20.95	0.00	**1925.07**	0.00	0.00	0.00
			16.89	-0.00	**1584.41**	0.00	0.00	0.00
27	231		24.84	116.86	**1808.70**	0.00	0.00	0.00
			20.05	94.47	**1490.31**	0.00	0.00	0.00
28	232		-24.63	117.31	**1808.53**	0.00	0.00	0.00
			-19.87	94.84	**1490.17**	0.00	0.00	0.00
29	233		-21.38	0.00	**1925.38**	0.00	0.00	0.00
			-17.25	0.00	**1584.67**	0.00	0.00	0.00
30	234		-24.65	-117.32	**1808.56**	0.00	0.00	0.00
			-19.88	-94.85	**1490.19**	0.00	0.00	0.00
31	235		23.22	-175.58	**1243.90**	0.00	0.00	0.00
			17.85	-126.56	**981.11**	0.00	0.00	0.00
32	236		23.94	-0.01	**1295.29**	0.00	0.00	0.00
			17.98	-0.02	**1018.00**	0.00	0.00	0.00
33	237		23.20	175.53	**1243.82**	0.00	0.00	0.00
			17.84	126.53	**981.11**	0.00	0.00	0.00
34	238		-41.09	-123.19	**685.30**	0.00	0.00	0.00
			-30.79	-89.22	**556.40**	0.00	0.00	0.00
35	239		11.84	0.09	**740.49**	0.00	0.00	0.00
			7.93	0.07	**596.83**	0.00	0.00	0.00
36	240		-41.10	123.15	**685.25**	0.00	0.00	0.00
			-30.80	89.20	**556.41**	0.00	0.00	0.00

3. Posouzení - nosná konstrukce
3.1 zat. hlavní

POSOUZENÍ ROZHODUJÍCÍCH PRŮŘEZŮ

Průřez	Počet lan v kabelu	Napětí při zakotvení [MPa]	Napínací síla pro jeden kabel [MN]	Počet kabelů	Předpínací síla celkem [MN]
1.pole	18	-1416	-3,8232	10	-38,232
Podpora	18	-1416	-3,8232	18	-68,818
2.pole	18	-1416	-3,8232	10	-38,232

Uvedení do provozu (uvažované ztráty předpětí 10%)

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Stálé	0,000	8,699	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,6**	**-5,4**	-14	2,35	**ok**	**ok**
P3	Stálé	0,000	-18,283	-61,936	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,6**	**-9,5**	2,35	-14	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Stálé	0,000	8,961	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,7**	**-5,2**	-14	2,35	**ok**	**ok**

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Celk.,max	0,000	13,508	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-5,9**	**-2,3**	-14	2,35	**ok**	**ok**
1.pole	Celk.,min	0,000	6,338	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,4**	**-6,9**	0	-15,5	**ok**	**ok**
P3	Celk.,min	0,000	-24,500	-61,936	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,6**	**-13,5**	2,35	-14	**ok**	**ok**
P3	Celk.,max	0,000	-16,426	-61,936	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-7,5**	**-8,3**	-15,5	0	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Celk.,max	0,000	14,498	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,3**	**-1,6**	-14	2,35	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Celk.,min	0,000	6,693	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,6**	**-6,7**	0	-15,5	**ok**	**ok**

Konec životnosti (uvažované ztráty předpětí 25%)

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Stálé	0,000	8,699	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,7**	**-3,5**	-14	2,35	**ok**	**ok**
P3	Stálé	0,000	-18,283	-51,613	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-4,0**	**-9,9**	2,35	-14	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Stálé	0,000	8,961	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,8**	**-3,4**	-14	2,35	**ok**	**ok**

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Celk.,max	0,000	13,508	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,0**	**-0,4**	-14	2,35	**ok**	**ok**
1.pole	Celk.,min	0,000	6,338	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,5**	**-5,1**	0	-15,5	**ok**	**ok**
P3	Celk.,min	0,000	-24,500	-51,613	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-1,0**	**-13,9**	2,35	-14	**ok**	**ok**
P3	Celk.,max	0,000	-16,426	-51,613	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-4,9**	**-8,7**	-15,5	0	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Celk.,max	0,000	14,498	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,4**	**0,2**	-14	2,35	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Celk.,min	0,000	6,693	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,7**	**-4,9**	0	-15,5	**ok**	**ok**

	My[kNm]		
	1.pole	P3	3.pole
Stálé	8698,6	-18282,7	8960,6
Hlavní-stálé max	4809,8	1856,5	5537,0
Hlavní-stálé min	-2360,8	-6217,2	-2268,0
Hlavní max	13508,4	-16426,2	14497,6
Hlavní min	6337,8	-24499,9	6692,6

3.2 zat. celkové

POSOUZENÍ ROZHODUJÍCÍCH PRŮŘEZŮ

Průřez	Počet lan v kabelu	Napětí při zakotvení [MPa]	Napínací síla pro jeden kabel [MN]	Počet kabelů	Předpínací síla celkem [MN]
1.pole	18	-1416	-3,8232	10	-38,232
Podpora	18	-1416	-3,8232	18	-68,818
2.pole	18	-1416	-3,8232	10	-38,232

Uvedení do provozu (uvažované ztráty předpětí 10%)

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Stálé	0,000	8,699	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,6**	**-5,4**	-14	2,35	**ok**	**ok**
P3	Stálé	0,000	-18,283	-61,936	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,6**	**-9,5**	2,35	-14	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Stálé	0,000	8,961	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,7**	**-5,2**	-14	2,35	**ok**	**ok**

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Celk.,max	0,000	14,974	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,6**	**-1,3**	-16,1	2,35	**ok**	**ok**
1.pole	Celk.,min	0,000	4,873	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-1,7**	**-7,9**	2,3	-16,2	**ok**	**ok**
P3	Celk.,min	0,000	-26,816	-61,936	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,5**	**-15,0**	3,25	-16,1	**ok**	**ok**
P3	Celk.,max	0,000	-14,111	-61,936	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-8,6**	**-6,7**	-16,2	0,9	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Celk.,max	0,000	16,813	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-7,5**	**-0,1**	-16,1	2,35	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Celk.,min	0,000	4,377	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-1,5**	**-8,2**	2,30	-16,2	**ok**	**ok**

Konec životnosti (uvažované ztráty předpětí 25%)

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Stálé	0,000	8,699	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,7**	**-3,5**	-14	2,35	**ok**	**ok**
P3	Stálé	0,000	-18,283	-51,613	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-4,0**	**-9,9**	2,35	-14	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Stálé	0,000	8,961	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,8**	**-3,4**	-14	2,35	**ok**	**ok**

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Celk.,max	0,000	14,974	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,7**	**0,5**	-16,1	2,35	**ok**	**ok**
1.pole	Celk.,min	0,000	4,873	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-1,8**	**-6,0**	2,3	-16,2	**ok**	**ok**
P3	Celk.,min	0,000	-26,816	-51,613	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**0,1**	**-15,4**	3,25	-16,1	**ok**	**ok**
P3	Celk.,max	0,000	-14,111	-51,613	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,0**	**-7,2**	-16,2	0,9	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Celk.,max	0,000	16,813	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-7,6**	**1,7**	-16,1	2,35	**ok**	**ok**
3.pole - střed	Celk.,min	0,000	4,377	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-1,6**	**-6,4**	2,30	-16,2	**ok**	**ok**

	My[kNm]		
	1.pole	P3	3.pole
Stálé	8698,6	-18282,7	8960,6
Celkové-stálé max	6275,1	4171,8	7852,7
Celkové-stálé min	-3826,0	-8533,2	-4584,0
Celkové max	14973,7	-14110,9	16813,3
Celkové min	4872,6	-26815,9	4376,6

3.2 zat. mimořádné

POSOUZENÍ ROZHODUJÍCÍCH PRŮŘEZŮ

Průřez	Počet lan v kabelu	Napětí při zakotvení [MPa]	Napínací síla pro jeden kabel [MN]	Počet kabelů	Předpínací síla celkem [MN]
1.pole	18	-1416	-3,8232	10	-38,232
Podpora	18	-1416	-3,8232	14	-53,525
2.pole	18	-1416	-3,8232	10	-38,232

Uvedení do provozu (uvažované ztráty předpětí 10%)

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Stálé	0,000	8,699	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,6**	**-5,4**	-14	2,35	ok	ok
P3	Stálé	0,000	-18,283	-48,172	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,2**	**-10,0**	2,35	-14	ok	ok
3.pole - střed	Stálé	0,000	8,961	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,7**	**-5,2**	-14	2,35	ok	ok

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Celk.,max	0,000	15,535	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,8**	**-0,9**	-16,1	2,35	ok	ok
1.pole	Celk.,min	0,000	5,349	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-1,9**	**-7,6**	2,3	-16,2	ok	ok
P3	Celk.,min	0,000	-24,449	-48,172	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-0,2**	**-14,0**	3,25	-16,1	ok	ok
P3	Celk.,max	0,000	-15,454	-48,172	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-4,5**	**-8,2**	-16,2	0,9	ok	ok
3.pole - střed	Celk.,max	0,000	17,152	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-7,6**	**0,1**	-16,1	2,35	ok	ok
3.pole - střed	Celk.,min	0,000	5,616	-34,409	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,1**	**-7,4**	2,30	-16,2	ok	ok

Konec životnosti (uvažované ztráty předpětí 25%)

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Stálé	0,000	8,699	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,7**	**-3,5**	-14	2,35	ok	ok
P3	Stálé	0,000	-18,283	-40,144	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-1,2**	**-10,3**	2,35	-14	ok	ok
3.pole - střed	Stálé	0,000	8,961	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-3,8**	**-3,4**	-14	2,35	ok	ok

Průřez	Komb.	Zatížení				Průřez						Napětí		σ,dov [Mpa]		Pos.	
		N[MN]	My[MNm]	Np[MN]	ep[m]	A[m^2]	Iy[m^4]	eh[m]	ed[m]	Wh[m^3]	Wd[m^3]	σh[Mpa]	σd[Mpa]				
1.pole	Celk.,max	0,000	15,535	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-6,9**	**0,9**	-16,1	2,35	ok	ok
1.pole	Celk.,min	0,000	5,349	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,0**	**-5,7**	2,3	-16,2	ok	ok
P3	Celk.,min	0,000	-24,449	-40,144	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**1,8**	**-14,3**	3,25	-16,1	ok	ok
P3	Celk.,max	0,000	-15,454	-40,144	-0,254	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,5**	**-8,5**	-16,2	0,9	ok	ok
3.pole - střed	Celk.,max	0,000	17,152	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-7,7**	**2,0**	-16,1	2,35	ok	ok
3.pole - střed	Celk.,min	0,000	5,616	-28,674	0,300	7,939	1,237	-0,594	0,806	-2,082	1,534	**-2,2**	**-5,6**	2,30	-16,2	ok	ok

	My[kNm]		
	1.pole	P3	3.pole
Stálé	8698,6	-18282,7	8960,6
Mimořádné-stálé m	6836,0	2828,9	8191,7
Mimořádné-stálé m	-3349,9	-6166,6	-3345,1
Mimořádné max	15534,6	-15453,8	17152,3
Mimořádné min	5348,7	-24449,3	5615,5

3. Posouzení - založení

Posouzení piloty

Vstupní data

Základní nastavení
Datum : 24.11.2008

Základní parametry zemin

Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]
Třída F3 ,konzistence tuhá		26.50	12.00	18.00	8.00
Třída F5 ,konzistence tuhá		21.00	12.00	20.00	10.00
Třída F6 ,konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00
Třída F4 ,konzistence tuhá		24.50	14.00	18.50	8.50
R6		30.00	5.00	20.00	10.10
R4		30.00	5.00	20.00	10.10

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

Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
Třída F3 ,konzistence tuhá		-	6.50	18.00	-	-
Třída F5 ,konzistence tuhá		-	4.00	20.00	-	-
Třída F6 ,konzistence tuhá		-	4.50	21.00	-	-
Třída F4 ,konzistence tuhá		-	5.00	18.50	-	-
R6		-	130.00	20.10	-	-
R4		-	1000.00	20.10	-	-

Parametry zemin
Třída F3 ,konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	26,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	6,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m³

Třída F5 ,konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	4,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,00 kN/m^3

Třída F6 ,konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	4,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m^3

Třída F4 ,konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	18,50 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	14,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,50 kN/m^3

R6

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	30,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	5,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,25
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	130,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,10 kN/m^3

R4

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	30,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	5,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,20
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	1000,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,10 kN/m^3

Geometrie konstrukce

Geometrie piloty

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr d = 1.20 m

Délka l = 15.00 m

Umístění

Vysazení h = 0.00 m

Hloubka upraveného terénu h_z = 2.00 m

Redukce odporu na patě = 1.00

Redukce odporu na plášti = 1.00

Průběh modulu reakce podloží:

Hloubka	Kh

[m]	[MN/m³]
0.00	0.00
0.00	0.00
1.00	2.50
1.00	2.78
2.00	2.78
2.00	72.22
2.50	72.22
2.50	2.78
7.30	2.78
7.30	555.56
15.00	555.56

Materiál konstrukce

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30

Pevnost v tlaku	R_{bd}	=	17.00	MPa
Pevnost v tahu	R_{btd}	=	1.20	MPa
Modul pružnosti	E_b	=	32500.00	MPa

Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu	R_{sd}	=	450.00	MPa
Pevnost v tlaku	R_{scd}	=	420.00	MPa
Modul pružnosti	E_s	=	210000.00	MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo vrstvy	Vrstva	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.10	Třída F3 ,konzistence tuhá	
2	0.80	Třída F5 ,konzistence tuhá	
3	1.10	Třída F6 ,konzistence tuhá	
4	1.00	Třída F4 ,konzistence tuhá	
5	0.50	R6	
6	4.80	Třída F4 ,konzistence tuhá	
7	15.70	R4	
8	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	ANO		MSU	Výpočtové	2556.49	0.00	0.00	140.47	78.43

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
2	ANO		MSP	Výpočtové	2290.64	0.00	0.00	126.69	67.36

Hladina podzemní vody
Hladina podzemní vody je v hloubce 4.00 m od původního terénu.

Nastavení výpočtu
Výpočet proveden podle ČSN 730037 (s redukcí vstupních parametrů zemin).

Svislá únos. čís.1 - Plovoucí pilota

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky:
Výpočet únosnosti v patě:
Součinitel únosnosti Nc = 16.26
Součinitel únosnosti Nd = 7.38
Součinitel únosnosti Nb = 3.76
Součinitel únosnosti K1 = 1.15
Výpočtová únosnost na patě piloty R_d = 1708.82 kPa
Plocha příčného řezu piloty A_s = 1.131E+00 m^2
Únosnost na plášti piloty:
Zkrácení účinné délky piloty Lp [m] = 1.14 m

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	cd [kPa]	γ [kN/m³]	γ R2 [-]	fs [kPa]	Ufdi [kN]
1.00	1.00	13.57	6.00	21.00	1.30	7.15	26.96
2.00	1.00	17.50	7.00	18.50	1.20	15.37	57.95
2.50	0.50	21.43	2.50	10.10	1.10	18.77	35.37
3.00	0.50	17.50	7.00	8.50	1.10	21.08	39.74
7.30	4.30	17.50	7.00	8.50	1.00	28.15	456.31
10.00	2.70	21.43	2.50	10.10	1.00	41.35	420.88
13.86	3.86	21.43	2.50	10.10	1.00	55.89	813.81

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky:
Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1.(MSU)
Součinitel vlivu technologie GamaR1 = 1.00

Únosnost piloty na plášti U_{fd} = 1851.01 kN
Únosnost piloty v patě U_{bd} = 2222.52 kN

Únosnost piloty U_{vd} = 4073.53 kN
Extrémní svislá síla V_d = 2556.49 kN

U_{vd} = 4073.53 kN > 2556.49 kN = V_d

Svislá únosnost plovoucí piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty:
Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty:

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	3.82	0.67	7.29	160.88	0.00
0.00	0.00	3.82	0.67	7.29	160.88	0.00
0.75	2.50	3.24	0.66	6.39	153.93	103.02
1.00	2.50	3.06	0.65	19.86	151.86	135.92
1.00	2.78	3.06	0.65	19.86	151.86	135.92
1.50	2.78	2.69	0.62	46.80	147.72	201.72
2.00	2.78	2.35	0.59	63.14	93.03	247.67
2.00	72.22	2.35	0.59	63.14	93.03	247.67
2.25	72.22	2.18	0.57	71.31	65.68	270.65
2.50	72.22	2.02	0.55	57.60	43.83	277.55
2.50	2.78	2.02	0.55	57.60	43.83	277.55
3.00	2.78	1.72	0.51	30.17	0.13	291.34
3.75	2.78	1.31	0.44	3.18	3.18	290.14
4.50	2.78	0.96	0.37	2.33	5.65	286.78
5.25	2.78	0.67	0.31	1.62	7.42	281.84
6.00	2.78	0.43	0.25	1.04	8.60	275.80
6.75	2.78	0.24	0.18	30.14	9.33	269.05
7.30	2.78	0.15	0.14	38.05	37.38	252.07
7.30	555.56	0.15	0.14	38.05	37.38	252.07
7.50	555.56	0.11	0.13	40.92	47.58	245.89
8.25	555.56	0.03	0.07	13.18	76.45	197.06
9.00	555.56	0.02	0.04	10.96	76.88	138.29
9.75	555.56	0.03	0.01	22.00	63.15	85.24
10.50	555.56	0.04	0.00	23.70	44.74	44.70
11.25	555.56	0.03	0.01	20.44	27.18	17.90
12.00	555.56	0.02	0.01	15.14	13.13	3.04
12.75	555.56	0.01	0.01	9.42	3.49	3.33
13.50	555.56	0.01	0.01	3.97	2.01	3.77
14.25	555.56	0.00	0.01	1.00	3.27	1.50
15.00	555.56	0.01	0.01	5.33	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-3.33	-0.77	-8.35	-140.47	-0.00
0.00	0.00	-3.33	-0.77	-8.35	-140.47	-0.00
0.75	2.50	-2.83	-0.75	-7.32	-134.40	-117.99
1.00	2.50	-2.67	-0.74	-22.75	-132.60	-155.67
1.00	2.78	-2.67	-0.74	-22.75	-132.60	-155.67
1.50	2.78	-2.35	-0.71	-53.60	-128.98	-231.03
2.00	2.78	-2.05	-0.67	-72.31	-81.23	-283.66
2.00	72.22	-2.05	-0.67	-72.31	-81.23	-283.66

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
2.25	72.22	-1.90	-0.65	-81.67	-57.35	-309.98
2.50	72.22	-1.77	-0.63	-65.96	-38.27	-317.88
2.50	2.78	-1.77	-0.63	-65.96	-38.27	-317.88
3.00	2.78	-1.50	-0.58	-34.56	-0.11	-333.68
3.75	2.78	-1.14	-0.50	-3.64	-3.64	-332.30
4.50	2.78	-0.84	-0.43	-2.67	-6.47	-328.46
5.25	2.78	-0.58	-0.35	-1.86	-8.49	-322.80
6.00	2.78	-0.38	-0.28	-1.19	-9.85	-315.88
6.75	2.78	-0.21	-0.21	-34.52	-10.69	-308.15
7.30	2.78	-0.13	-0.16	-43.58	-42.82	-288.70
7.30	555.56	-0.13	-0.16	-43.58	-42.82	-288.70
7.50	555.56	-0.10	-0.14	-46.87	-54.50	-281.62
8.25	555.56	-0.02	-0.09	-15.10	-87.56	-225.70
9.00	555.56	-0.02	-0.04	-9.57	-88.06	-158.39
9.75	555.56	-0.04	-0.01	-19.21	-72.32	-97.63
10.50	555.56	-0.04	-0.00	-20.69	-51.24	-51.20
11.25	555.56	-0.04	-0.01	-17.85	-31.13	-20.50
12.00	555.56	-0.03	-0.01	-13.22	-15.04	-3.48
12.75	555.56	-0.02	-0.01	-8.23	-3.99	-2.91
13.50	555.56	-0.01	-0.01	-3.47	-1.75	-3.29
14.25	555.56	-0.00	-0.01	-1.14	-2.85	-1.31
15.00	555.56	-0.01	-0.01	-6.11	-0.00	-0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:
Max.deformace piloty = 3.8 mm
Max.posouvající síla = 160.88 kN
Maximální moment = 333.68 kNm

Dimenzace výztuže:
Vyztužení - 12 ks profil 20.0 mm; krytí 60.0 mm

Stupeň vyztužení μ_{st} = 0.167 % > 0.089 % = $\mu_{st,min}$

Zatížení : N_d = -2556.49 kN (tlak) ; M_d = 333.68 kNm
Únosnost : N_u = -15056.20 kN; M_u = 1964.47 kNm

Zatížení : N_d = -2290.64 kN (tlak) ; M_d = 333.68 kNm
Únosnost : N_u = -14475.39 kN; M_u = 2108.90 kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

L. VÝKAZ VÝMĚR

„Optimalizace traťového úseku Čelákovice (mimo) - Mstětice (včetně)"

Stavební objekt: **SO 05-25-01 Silniční most - nadjezd ve st. km 13,386 (nový)**

č.pol.	popis	jedn.	poč. m. j.	výpočet m. j.
1	Odstranění křovin apod.	m2	250,00	250m^2
3	Výkopy vč. pažení	m3	3 956,00	=278,84*13,5+29,04*2,3+29,04*2,5+29,04*1,8+0
3a	Výkopy vč. pažení - použití pro zpětné zásypy (50% ze zásypů nebo 50 % z výkopů)	m3	1 066,04	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama
3b	Výkopy vč. pažení - odvoz na skládku	m3	2 889,97	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama
4	Štětové stěny, záporové stěny, mikropilotové pažení nekotvené	m2	278,40	=2*23,2*6
5	Přečerpávání vody (pohotovostní čerpání vody z jámy je součástí výkopů)	hod	2 000,00	
10	Lešení těžké - podpěrné konstrukce	m3op	8 256,60	=834*9,9
30	Piloty žel. bet. DN 1300mm (vč. vrtu, vystrojení, ŽB., ubourání, zkoušek integrity)	m	450,00	=15*3*2*5
31	ŠP polštář	m3	994,41	=73,66*13,5
32	Beton prostý C 12/15, C 16/20, C 20/25, C 25/30, C30/37 (vč. kari sítě)	m3	385,61	=14,5*9,9+7*9,9+14,85*9,9+3*29,04*0,2+41,6*0,2 (přech oblast, podkladní bet.)
31	Beton železový C 25/30 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3	820,56	=70*9,3+2*3,6*9,3+3*5,7*6 (základy)
32	Beton železový C 30/37 (max. průsak 20mm) vč. výztuže, bed., úprav spar atd.	m3	1 496,69	=2*422,65*1,2+25,8*9,9+12,089*3,2+12,92*3,2+12,92*3,2+10,66*9,9 (dříky)
33		m3	901,04	=7,95*111,3+2*5,4*1,5 (NK)
32		m3	161,04	=2*0,43*187,25 (římsy)
33	Předpínací výztuž vč. kotev a spojek	t	23,43	
41	Zábradlí vč. PKO - silniční mosty	m	374,50	=2*187,25
42	Zámečnické kce. pozink včetně nátěrů a osazení	kg		
43	Ocelové svodidlo - H2 vč. PKO	m	374,50	=2*187,25
43	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení do 5,0MN	ks	4,00	
44	Mostní ložiska (elastomerová, hrncová) pro zatížení nad 5,0MN	ks	6,00	
45	Mostní ložiska - repase	ks		
44	Dilatační spáry	m	46,40	=2*(5,8+7,7+9,7)
45	Dilatačních závěry	m	24,00	=12*2
46	Izolace mostovky NAIP	m2	1 113,00	=10*111,3
45	Izolace mostovky asfaltový pás s hliníkovou vložkou	m2	322,77	=2*1,45*111,3 (chrana izol pod římsou)
46	Kotvy říms do vývrtu	ks	750,00	=2*375
62	Rubová drenáž	m	100,00	=2*11+72,0+4*1,5
64	Zásyp zeminou - zřízení a hutnění (z tříděného a dovezeného materiálu)	m3	2 132,08	=3956-820,56-101,35*9,9 (zásyp základů)
63	Dodávka hutněné nenamrzavé štěrkodrti	m3	1 066,04	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama

63a	Přechodová oblast dle ČSN 73 6244	m3	2 508,00	=(305,2+29,2)*7,5
63b	Výplňový beton (spádová vrstva v prostoru mezi zdmi)	m3	474,42	=72,1*6,58
65	Odvodňovač vč. svodu	ks	10,00	
68	Trubička odvodnění povrchu izolace	ks	20,00	=2*(2+3+3+2)
69	Ležaté svody odvodnění DN 200 mm	m	216,60	=2*108,3
70	Uliční vpusť + šachta	ks	2,00	odvodnění silnice ve zdech
69	Svislý svod odvodnění DN 200	m	29,80	odvodnění silnice ve zdech a u OP1
70	Odláždění svahu	m2	16,90	=3,9+3,9+5,2+3,9 (odláždění za konci říms)
71	Ohumusování svahu vč. ornice, rohože, osetí, odplevelení a zalévání	m2	1 284,15	=1,5*(32,6+29,5+444+350) (svahové kužele)
70	Betonové vývařiště	ks	2,00	
71	Lomový kámen do bet lože	m2	42,60	=2*6,9+48*0,6 skluzy + zpevnění patního příkopu
86	MA 11 IV 40 mm	m2	870,00	=7,5*116
87	ACO 11+ 40 mm	m2	754,00	=6,5*116
88	Odvodňovací proužek z LA š. 500 mm	m2	111,30	=2*0,5*116
89	Drenážní plastbeton	m2	1,43	=2*0,15*0,04*111,3+30*0,04*0,15*0,5
90	Svislé zábrany proti dotyku h = 2,0 m	m	74,00	=2*37,0
91	Zemina, zbytky po recyklaci - skládkovné	t	6 068,93	Nevpisovat poč. m. j - položka se počítá sama