


D

Vypracoval: ING.LUDĚK OBERHOFNER	Zodp. projektant: ING.LUDĚK OBERHOFNER	HIP:	Techn. kontrola: ING.JAN PROCHÁZKA	Zhotovitel:
podpis:	podpis:	podpis:	podpis:	 PONTIKA s.r.o. IČO 26342669 Sportovní 4 360 09 Karlovy Vary tel. 353 228 240 pontika@pontika.cz
Obec: OSTROV		Kraj: KARLOVARSKÝ		
Objednatel PD: Město Ostrov, Jáchymovská 1, 36301				
Zakázka: Ev.č.27 Most přes Jáchymovský potok na výjezdu z Ostrova Výměna mostních závěrů				
Č. zakázky: 2021-12				
Datum: 5/2021				
Formát:				
Měřítko:				
Stupeň PD: DOS				
Číslo přílohy: D.1				
Souprava:				
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA				

1 Identifikační údaje

1.1 Stavba

Název stavby: Ev.č.27 Most přes Jáchymovský potok na výjezdu z Ostrova
Výměna mostních závěrů

Katastrální území : Ostrov nad Ohří

Obec : Ostrov

Okres : Karlovy Vary

Kraj : Karlovarský

Pozemní komunikace : místní komunikace MS 9/50

Předmět PD : změna dokončené stavby – výměna mostních závěrů

1.2 Objednatel: Město Ostrov, Jáchymovská 1, 36301 Ostrov
IČ 00254843

1.3 Zpracovatel PD: PONTIKA s.r.o., Sportovní 4, 360 09 Karlovy Vary
IČ 26342669
tel. 353 228 240, e-mail: pontika@pontika.cz
zodpovědný projektant: Ing.Luděk Oberhofner,
číslo autorizace 0300923

1.4 Správce: Město Ostrov, Jáchymovská 1, 36301 Ostrov
IČ 00254843

2. Základní údaje o mostu (dle ČSN 73 6200 a ČSN 73 6220)

Charakteristika mostu : předpjatý betonový deskový, jednopolový, kolmý

Délka přemostění : 25,10m

Délka mostu : 35,60m

Délka nosné konstrukce : 28,20m

Rozpětí jednotlivých polí : 26,50m

Šikmost mostu : kolmý most

Volná šířka mostu : 8,00m

Šířka průchozího prostoru : 2x1,50m

Šířka mostu : 12,50m

Výška mostu nad terénem : ~1,90-2,90m

Stavební výška : 1,135m

Plocha nosné konstrukce : 339,0m²

Zatížení mostu : zatěžovací třída A (ČSN 73 6203/1986)

3. Předmět PD

Předmětem zakázky je výměna poškozených mostních závěrů mostu ev.č.27 .

4. Územní podmínky, charakter převáděné komunikace

Stavba se nachází v západní okrajové části města v prostoru mezi světelnou křižovatkou na Jáchymovské ulici a okružní křižovatkou u OC Lidl. Jedná se o trvalý dokončený most na místní komunikaci kategorie MS 9/50 s oboustrannými veřejnými chodníky šířky 1,50m. Most přemostuje koryto Jáchymovského potoka a polní cestu kat. P4/30. Převáděná komunikací je v přímé, podélný sklon je proměnný 1,3-4,6 % (klesá směr Ostrov), příčnýsklon je střechovitý ~2%.

5. Inženýrské sítě

Průzkum inženýrských sítí byl omezen s ohledem na charakter prací pouze na mostní konstrukci, případně na blízkost vzdušného vedení v blízkosti mostu .

Na mostě se nachází:

- Vedení NN (veřejné osvětlení) v chráničce pod římsou na pravé straně

6. Podklady

- [1] Účelová mapa (Ing.Jitka Tomandlová, 4/2021)
- [2] Silnice I/13 obchvat Ostrov, SO 207 Most na obj.103 větev A km 0,18
(DSPS, SUDOP Praha, a.s., 5/2003)
- [3] Hlavní prohlídka mostu (L.Oberhofner , 11/2019)
- [4] Průzkum inženýrských sítí (PONTIKA s.r.o, 04/2021)

7. Popis stávající mostu

7.1 Všeobecně

Předpjatý betonový deskový most, jednopolový, kolmý, s oboustrannými chodníky. Most byl postaven v roce 2003. Most je v proměnném podélném sklonu 1,3-4,6%, příčný sklon je střechovitý cca 2,4% (projekt 2,5%). Volná šířka je 8,00m, průchozí šířka chodníků je 2x1,50m.

7.2 Spodní stavba

Masivní monolitické opěry se ŽB úložným prahem a šikmými (OP 01), resp. rovnoběžnými křídly (OP 02). Přechodová deska je uložena na ozubu závěrné zídky.

7.3 Nosná konstrukce

Předpjatá betonová desková konstrukce konstantní tloušťky z betonu C30/37. Příčný řez je symetrický s vylehčenými chodníkovými konzolami. Nad uložení je konstrukce zesílena koncovými příčníky.

Most je na každé z opěr uložen na dvojici všesměrných elastomerových ložisek. Vedení mostu zajišťují ocelová přídržná ložiska, na opěře 01 pevné, na opěře 02 jednosměrné.

7.4 Izolace, vozovka

Izolace je celoplošná z NAIP tl.5mm na pečetící vrstvu, pod římsou je ochrana izolace z dalšího pásu NAIP. Izolace je i na přechodové desce do vzdálenosti 1,00 za hranu závěrné zídky. Ochrana izolace je z litého asfaltu tl.40mm.

Vozovka je živičná a její skladba vč. izolační vrstvy je (původní značení):

kryt (obrusná vrstva)	AKMS	40mm
spojovací postřik		
zdrsňující posyp předobalenou drtí		
ochrana izolace	LAS	40mm
celoplošná izolace	AIP	5mm
pečetící vrstva		
celkem		85mm

Spára mezi vozovkou a obrubníkem je těsněna asfaltovou zálivkou š=20mm.

Podle DSPS [2] je podél obruby římsy odvodňovací proužek šířky 0,50m z litého asfaltu, ve skutečnosti je kryt AKMS dotažen až k obrubě.

7.5 Římsy

Římsy jsou železobetonové monolitické s kamenným (žulovým) kotveným obrubníkem.

7.6 Mostní závěry

Na obou opěrách jsou osazeny povrchové kobercové mostní závěry Euroflex M60 kotvené pomocí chemických kotev M16 do NK a závěrné zídky. V hraně obruby přechází závěr do protispádu a je překryt krycím plechem.

7.7 Záchytné zařízení

Po obou stranách vozovky ocelové svodidlo JSMNH4/I doplněné na straně do chodníku ochranným ocelovým páskem. Na vnějším okraji chodníků ocelové zábradlí se svislou výplní.

8. Stavební stav a závady ve smyslu ČSN 73 6221

Stavební stav podle HPM 4/2015 :

Spodní stavba	: II-velmi dobrý
Nosná konstrukce	: II-velmi dobrý

9. Návrh opatření - výměna mostních závěrů

Na opěře 01 (směr Ostrov) bude instalován podpovrchový vodotěsný závěr (krycí plech spáry, zdvojená izolace, dilatační spáry ve vozovce utěsněné pružnou zálivkou) v souladu s VL4 305.02. Na opěře je pevné neposuvné uložení (ocelové přídržné ložisko), dilatační pohyby vznikají pouze od natočení průřezu (průhyb mostu od zatížení). Velikosti posunů od natočení průřezu umožňují provést jednoduchý podpovrchový MZ.

Na opěře 02 (směr Hroznětín) bude osazen povrchový vodotěsný závěr s ocelovými krajovými profily a vyměnitelným pryžovým těsnícím pásem s rozsahem dilatačních pohybů 5-80mm.

Po dohodě s objednatelem, vzhledem ke stáří krytu a plánovaným výhledovým opravám, bude v rámci výměny MZ odfrézován kryt z celé plochy mostu s přesahem cca 2,0m za osu MZ na každé straně. Poosazení závěrů bude proveden nový kryt včetně těsnících zálivek podél obrubníků.

9.1 Přípravné práce

Realizace dopravních opatření

Dopravně inženýrská opatření jsou poprobně popsána v příloze DIO.

Demontáž svodidel

V místě mostních závěrů budou demontovány dle potřeby 1-2 pásnice svodidla včetně ochranných pásků na chodníkové straně.

Demontáž krycích plechů mostních závěrů

Veškeré stávající krycí plechy budou demontovány.

9.2 Bourací práce

Vozovková část a beton římsy bude zaříznut na potřebnou šířku a následně vybourán, včetně stávajícího závěru. Odříznuty budou i stávající kotvy.

Při bourání je třeba postupovat tak, aby nedošlo k poškození izolační vrstvy.

9.3 Frézování vozovky

Frézuje se celý most s přesahem 2,0m za líc závěrné zídky v tloušťce 40mm (kryt). Neodfrézovaný proužek krytu podél obrub bude ručně vybourán. Postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození žulových obrubníků. Odrézovaný materiál bude odvezen na skládku města Ostrov (příjezd z Hroznětínské ulice, vzdálenost do 2km).

9.4 Montáž mostního závěru na opěře 01

Po demontáži původního MZ se provede příprava podkladu pro osazení krycích plechů. Příprava podkladu spočívá ve vybourání a začištění kapsy pro zapuštění krycího plechu do úrovně mostovky. Krycí plech se osadí na proužek izolačního pásu. Izolační vrstva je dvouvrstvá, skládá se z pásu $\delta=500\text{mm}$ s vyšší průtažností, který je nataven pouze mimo krycí plech, a z druhé vrstvy izolace NAIP celoplošně natavené až na odkrytý původní izolační pás.

Ochrana izolace ve vozovkové části je z litého asfaltu (viz odst. 9.6), v chodníkové části se provede zabetonování.

Na celou délku MZ se provede v krytu vozovky těsnící asfaltová zálivka typu EMZ, v povrchu chodníků těsnění trvale pružným PU tmelem.

Boční pohledová plocha římsy je překryta slízkovým krycím plechem tl.6mm z oceli 1.4404.

9.5 Montáž mostního závěru na opěře 02

Po demontáži původního MZ se provede odstranění (odříznutí) původních kotev a příprava podkladu pro osazení krajních profilů MZ. Příprava podkladu spočívá ve vybourání kapsy pro zapuštění nosného plechu krajního profilu. Celá sestava krajního profilu se vyrovná a osadí do vrstvy zálivkové hmoty, která vyrovná nerovnosti podkladu. Po vytvrzení se provede kotvení pomocí vrtaných chemických kotev v určeném rastru (VTD). Po napojení izolačních pásů se ve vozovkové části provede ochranná vrstva z litého asfaltu. V chodníkových částech je krajní profil vytažen pod povrch chodníku a překryt slízkovým krycím plechem tl.6mm z oceli 1.4404. Krycí plechy jsou i na boční pohledové ploše římsy.

Na celou délku MZ je podél krajních profilů stále pružná těsnící zálivka.

Předpokládá se osazení závěru v celku na celou šířku bez montážních styků (plná uzávěra mostu).

9.6 Ochrana izolační vrstvy

Ochrana izolační vrstvy se provede z litého asfaltu MA 11 IV. U mostního závěru na opěře 01 bude do vrstvy následně provedena řezaná spára š=15mm těsněná pružnou modifikovanou asfaltovou zálivkou.

9.7 Nový kryt vozovky

Kryt vozovky (obrusná vrstva) je navržen SMA 11S v tloušťce 40mm. Příčné napojovací spáry na původní kryt budou předem zaříznuty.

9.8 Těsnící zálivky ve vozovce

Kromě těsněných spár provedených v rámci osazených mostních závěrů se provedou řezané spáry ve vozovce:

- podélné spáry podél obrubníků (na mostě) vyplněné asfaltovou modifikovanou zálivkou s předtěsněním
- příčné spáry na začátku a konci úpravy vyplněné asfaltovou modifikovanou zálivkou

9.9 Vodorovné dopravní značení

Vodorovné značení je navrženo podle TP 133/2013. Značení sestává z vodicích čar č.V4 šířky 0,25m na vnitřní straně vodicího proužku a podélné souvislé čáry č. V1a v ose vozovky oddělující jízdní pruhy. Po položení krytu bude provedeno dočasné předznačení barvou, po min.3 měsících bude provedeno definitivní značení nástřikem plastu (za vhodných klimatických podmínek).

9.9 Dokončující práce

Provede se zpětné osazení svodidla .

10. Ostatní požadavky

Pro výměnu mostních závěrů bude zpracována výrobně technická dokumentace (VTD). U mostního závěru na opěře 02 provést kontrolní zaměření tvaru MZ.

Karlovy Vary, květen 2021

Ing.Luděk Oberhofner

Příloha:

- 1) Záznam z jednání dne 21.3.2016
- 2) Účinky teplotních změn a zatížení konstrukce na deformaci konstrukce



PONTIKA s.r.o., Sportovní 4, 360 09 Karlovy Vary
sídlo Štúrova 352/15, 360 04 Karlovy Vary
IČ 26342669, DIČ CZ-26342669
tel. 353228240, 353229499
pontika@pontika.cz, www.pontika.cz

projektová, inženýrská a poradenská činnost v oboru mostů a pozemních komunikací

Záznam z jednání

Akce: **Ev.č.27 Most přes Jáchymovský potok na výjezdu z Ostrova**
Výměna mostních závěrů

Stupeň PD: dokumentace pro ohlášení stavby (DOS)
Místo konání: Ostrov, Městský úřad
Datum: 29.4.2021
Přítomni: Hana Špičková, vedoucí odboru městských investic a správy MÚ Ostrov
Jiří Diviš, odbor městských investic a správy MÚ Ostrov
Ing. Igor Hrazdil
Ing. Jiří Obozněnko, zpracovatel DIO
Ing. Luděk Oberhofner, PONTIKA s.r.o., zpracovatel PD

Předmět jednání:

Projednání technického řešení a zásad dopravně inženýrských opatření

Úvodem

Předmětem zakázky je výměna poškozených mostních závěrů mostu ev.č.27 . Most na místní komunikaci přemostuje Jáchymovský potok v prostoru mezi světelnou křižovatkou na Jáchymovské ulici a okružní křižovatkou u OC Lidl.

Body jednání:

1) Stávající stav mostních závěrů (dále „MZ“)

Projektant shrnul stávající stav. Most s vozovkou šířky 8,0m a oboustrannými chodníky má MZ nad každou z opěr. Jedná se kobercový MZ Euroflex 60. Jedná se o původní závěry mostu, most byl dokončen v roce 2003. Závěry jsou poškozené vlivem dopravy (obnažené výztužné plechy, trhliny, deformace).

2) Výměna MZ na opěře 01

Na opěře 01 (směr Ostrov) bude instalován podpovrchový vodotěsný závěr (krycí plech spáry, zdvojená izolace, dilatační spáry ve vozovce utěsněné pružnou zálivkou). Na opěře je pevné neposuvné uložení (ocelové přídržné ložisko), dilatační pohyby vznikají pouze od natočení průřezu (průhyb mostu od zatížení). Velikosti posunů od natočení průřezu umožňují provést jednoduchý podpovrchový MZ.



PONTIKA s.r.o., Sportovní 4, 360 09 Karlovy Vary
sídlo Štúrova 352/15, 360 04 Karlovy Vary
IČ 26342669, DIČ CZ-26342669
tel. 353228240, 353229499
pontika@pontika.cz, www.pontika.cz

projektová, inženýrská a poradenská činnost v oboru mostů a pozemních komunikací

3) Výměna MZ na opěře 02

Na opěře 02 (směr Hroznětín) bude osazen povrchový vodotěsný závěr s ocelovými krajovými profily a vyměnitelným pryžovým těsnícím pásem.

4) Rozsah frézování vozovky

Po dohodě s objednatelem, vzhledem ke stáří krytu a plánovaným výhledovým opravám, bude v rámci výměny MZ odfrézován kryt z celé plochy mostu s přesahem cca 2,0m za osu MZ na každé straně

5) Postup výstavby

Obecně je možné provést výměnu na etapy po polovinách při zachování jednosměrného provozu, nebo v celé šíři najednou s vyloučením dopravy. Vzhledem ke krátkému úseku mezi křižovatkami, kratší době výstavby i nižším nákladům bude preferována výstavba při uzavřeném mostu. Předpokládaná doba vlastní výstavby (přípravné práce, osazení nových MZ, dokončovací práce) je do 1 měsíce, je však třeba počítat s tím, že výroba a dodání MZ pro opěru 02 bude trvat cca 10 týdnů.

6) Dopravně inženýrská opatření (DIO)

DIO budou uvažována pro variantu uzavření mostu pro dopravu a budou projednána s Policií ČR.

Zapsal: Luděk Oberhofner



Teplotní změny – rovnovážná složka teploty

Min. a max. rovnovážná složky teploty mostu
pro typ 3 nosné konstrukce :

$$T_{e,max} = T_{max} + 1,5^{\circ}\text{C}$$

$$T_{e,min} = T_{min} + 8^{\circ}\text{C}$$

$$\text{kde } T_{max} = 36,1 \div 38^{\circ}\text{C } (\phi \ 37^{\circ})$$

$$T_{min} = -30,1 \div -32^{\circ}\text{C } (\phi \ -31^{\circ})$$

potom:

$$T_{e,min} = -31 + 8 = -23^{\circ}\text{C}$$

$$T_{e,max} = 37 + 1,5 = +38,5^{\circ}\text{C}$$

Rozsah rovnovážných teplot :

$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} \quad | \quad T_0 = 10^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T_{N,con} = 10 - (-23) = 33^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = 38,5 - 10 = 28,5^{\circ}\text{C}$$

Tento rozsah bude zvětšen o 10°C
(teplota, při které se bude osazovat, je známa)

Potom :

$$\Delta T_{N,con} = 33^{\circ} + 10^{\circ} = 43^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T_{N,exp} = 28,5^{\circ} + 10^{\circ} = 38,5^{\circ}\text{C}$$



Celkový rozsah účinných teplot:

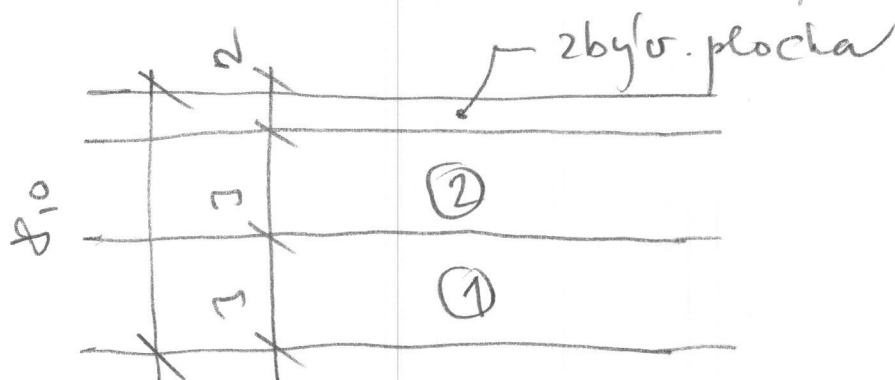
$$\Delta T_N = \Delta T_{N, \text{cont}} + \Delta T_{N, \text{exp}} = \\ = 43 + 38,5 = \underline{\underline{81,5^\circ \text{C}}}$$

Pro dilat. délku $L = 28,2 \text{ m}$ je
dilatacní posun x ve směru od
mostu:

$$x = \alpha_T \cdot \Delta T_N \cdot L \quad \alpha_T = 12 \cdot 10^{-6}$$

$$x = 12 \cdot 10^{-6} \cdot 81,5 \cdot 28200 = \underline{\underline{28 \text{ mm}}}$$

Rozdělení vozovky do zatv. pruhů



model LM1

a) do souv. prahu $\alpha_{Qi} \cdot Q_{ik}$ (1 na prahu)

pruh 1: $Q_{1k} = 300 \text{ kW}$ $\alpha_{Q1} = 1,0$

2: $Q_{2k} = 200 \text{ kW}$ $\alpha_{Q2} = 1,0$

b) harmoniz. zat.

pruh 1: $q_{1k} = 9 \text{ kW/m}^2$ $\alpha_{q1} = 1$

2: $q_{2k} = 2,5 \text{ kW/m}^2$ $\alpha_{q2} = 2,4$

zbyř. plocha: $q_{rk} = 2,5 \text{ kW/m}^2$ $\alpha_{qr} = 1,2$

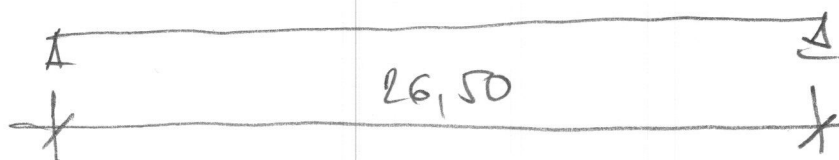
Zatížení chodníků v soustavě $q+1q$

$q_{rk} = 3 \text{ kW/m}^2$ (komb. hodnota)

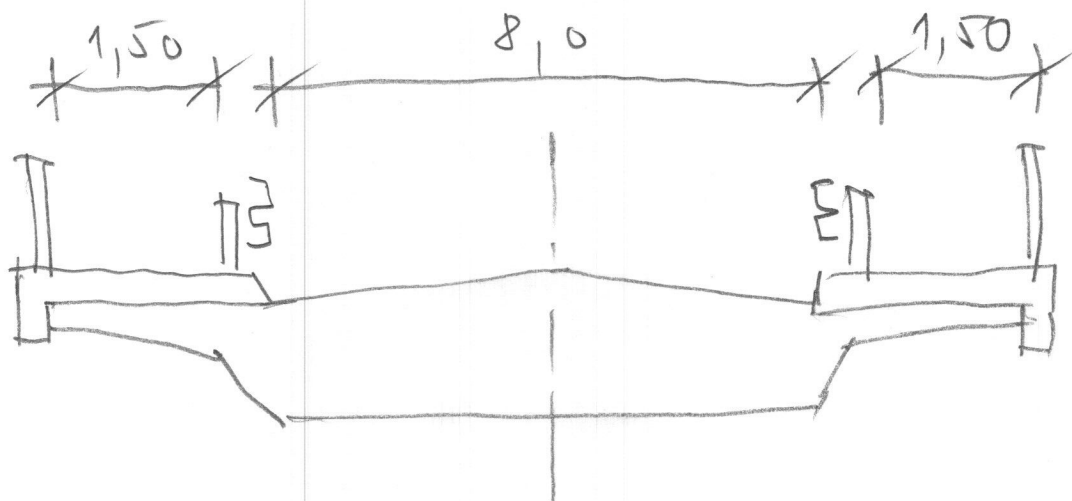
Posouzení natočení konců konstrukce od zatížení dopravou

Bude určen průhyb a následné natočení
koncových průřezů pro charakt. hodnoty
soustavy zatížení $g+1a$ (LM1 + chodci)

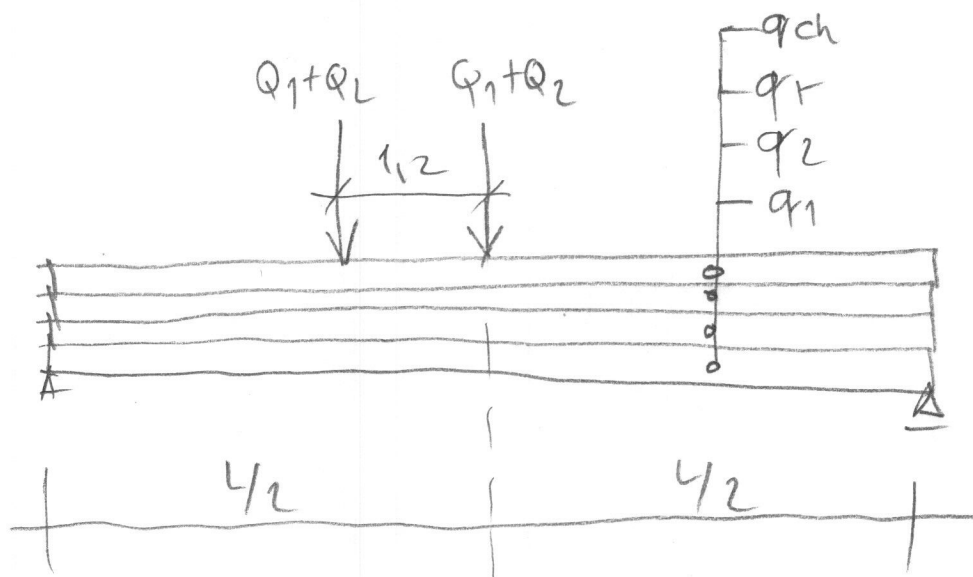
Schéma konstrukce :



Průčný řez



Vm'stem' zak'et'm' - 1D model



$$q_1 = q_{1k} \cdot \Delta q_1 \cdot 3 = 9 \cdot 1 \cdot 3 = 27 \text{ kN/m'}$$

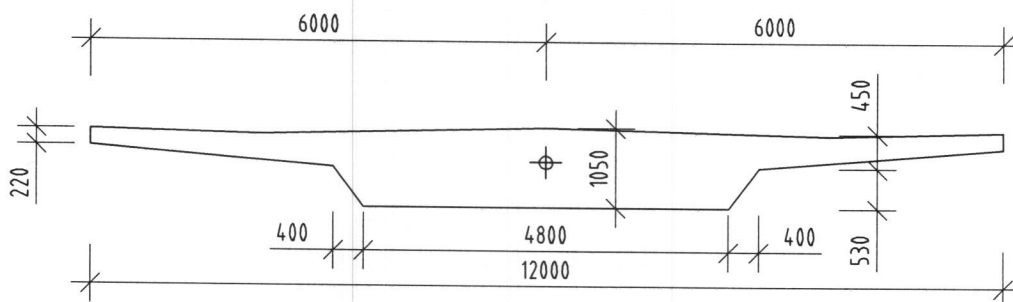
$$q_2 = q_{2k} \cdot \Delta q_2 \cdot 3 = 2,5 \cdot 2,4 \cdot 3 = 18 \text{ kN/m'}$$

$$q_r = q_{rk} \cdot \Delta q_r \cdot 2 = 2,5 \cdot 1,2 \cdot 2 = 6 \text{ kN/m'}$$

$$\Sigma 51 \text{ kN/m'}$$

$$q_{ch} = 3 \cdot 1,5 \cdot 2 = 9 \text{ kN/m'}$$

$$G_1 \Delta G_1 + G_2 \cdot \Delta G_2 = 300 \cdot 1 + 200 \cdot 1 = 500 \text{ kN}$$

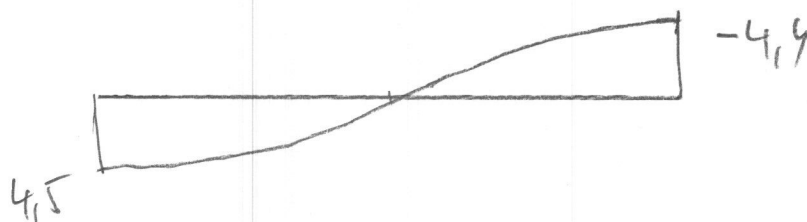


beton C 30/37

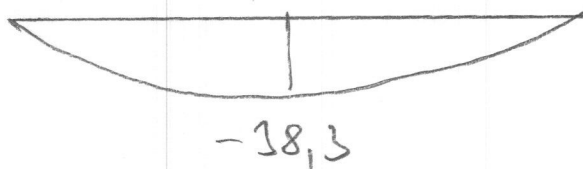
výpočet zjednodušené pruhové
jáhy 1D pruhová konstrukce

Výsledky:

Natočení φ_y [mrad]:



Prohyby w_z [mm]





Zatížení po skupinové komunikaci 2

$$q_1 = q_{1k} \cdot \lambda q_1 \cdot 3 = 9,0,45 \cdot 3 = 12,2$$

$$q_2 = q_{2k} \cdot \lambda q_2 \cdot 3 = 2,5 \cdot 1,6 \cdot 3 = 12,0$$

$$q_r = q_{rk} \cdot \lambda q_r \cdot 2 = 2,5 \cdot 1,6 \cdot 2 = 8,0$$

$$\Sigma 32,2 \text{ kN/m'}$$

$$q_{ch} = 3 \cdot 1,5 \cdot 2 = 9 \text{ kN/m'}$$

$$q_1 \cdot \lambda q_1 + q_2 \cdot \lambda q_2 = (300 + 200) \cdot 0,8 = 400 \text{ kN}$$

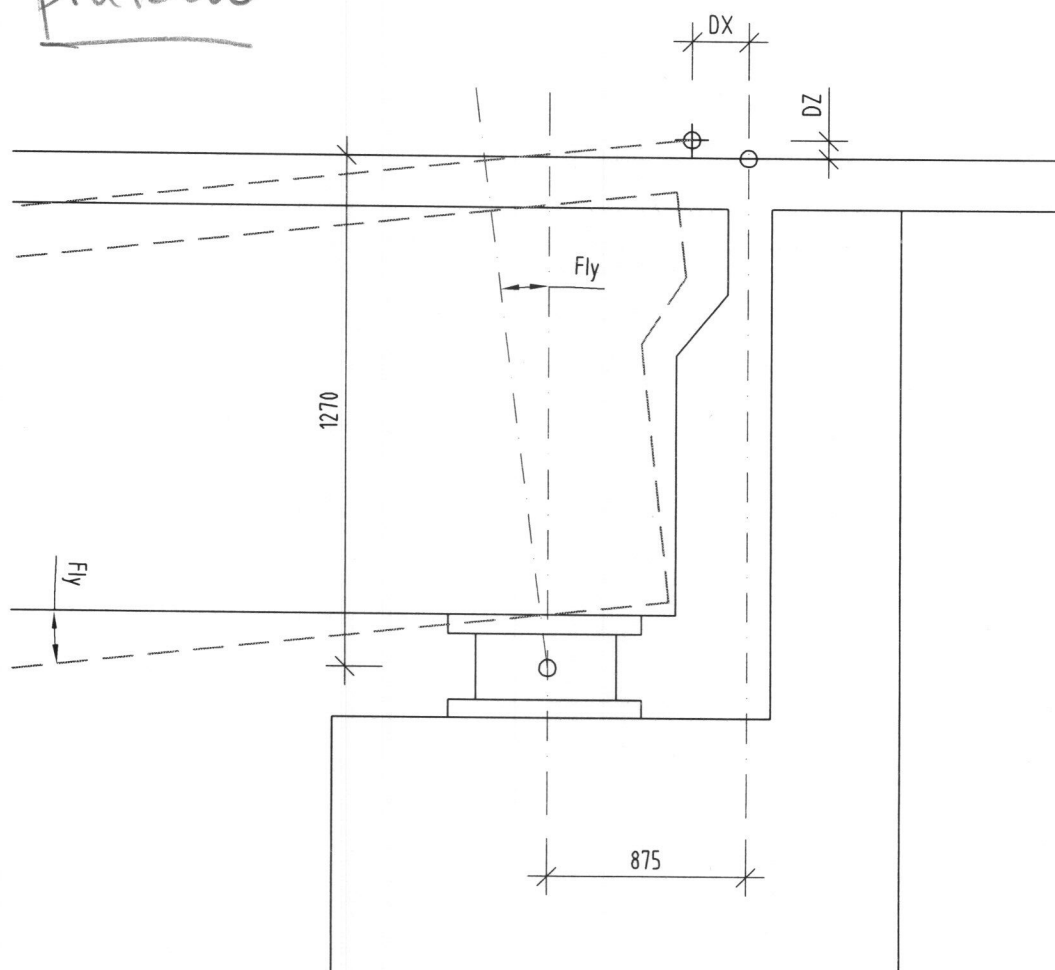
Výsledky:

Natížení p_y : 3,3 mrad

prohyb u_2 : 28,5 mm

4/2

Posuny v MZ v důsledku natočení
průřezu



skupina komunikace 1 :

$$\varphi_y = 4,5 \text{ mrad}$$

$$\Delta x = \frac{4,5 \cdot 1270}{1000} = \underline{5,7 \text{ mm}}$$

$$\Delta z = \frac{4,5 \cdot 875}{1000} = \underline{3,9 \text{ mm}}$$

skupina komunikace 2 :

$$\varphi_y = 2,3 \text{ mrad}$$

$$\Delta x = 4,2 \text{ mm}$$

$$\Delta z = 2,9 \text{ mm}$$