

REVIZE	KDO	KDY	REV.

Projektant

ING. ZDENA ŠOBROVÁ
projektování staveb - statika
624 00 Brno, Ulnychova 33.
IČO: 155 58 215

Zodpovědný projektant

Z. Šobrová Ing. Šobrová

Generální projektant

HEXAPLAN
INTERNATIONAL
spol. s r.o.

Zodpovědný projektant

Ing. arch. Pálka, Ing. Mrkos

Akce

TRŽNICE BRNO

PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY

Investor THE DROGERIE a.s.

Lokalita BRNO

Dílčí část - profese

SO 01.2 Konstruktivní řešení

Výkres

STATICKÝ VÝPOČET

Měřítko

Datum

červenec 1997

Zpracoval Ing. Šobrová

Kontroloval

Číslo akce

Výkres číslo

Revize

123

127

OBSAH STATICKÉHO VÝPOČTU

Str.č.	1 - 4	: Obsah a úvod ke statickému výpočtu
	5 - 10	: Strop nad 1. a 2.P.P - strop.konstr. místo ramp, montážní otvor pro stěhování trafa
	11 - 18	: Strop nad 1.P.P. - Otvor pro osazení eskalátoru, ocelový kotvený průvlak
	19 - 21	: Nákladní zvedací plošiny
	22 - 29	: Strop nad 1.N.P. - ocel.konstr. osa 1-2
	30 - 47	: Strop nad 2.N.P. - ocel.konstr. osa 1-3
	48 - 49	: Posouzení strop. průvlaků - osa E, 2.-3.N.P.
	50 - 73	: Strop nad 3.N.P. - osa 1-2/B-F
	74 - 81	: Schodiště SCH 1 - osa 1-2
	82 - 98	: Ocelový sloup na ose 1-2/D
	99 -111	: Posouzení stáv. ocel sloupu - osal, stěna na ose C, beton. sloup na ose C/2 - 2.N.P.
	112-115	: Schodiště SCH 2
	116-117	: Strop nad 4.N.P.
	118-121	: Svislé stěny mezi osou 11-13
	122-154	: Ocelová konstrukce ve fasádě - osa A
	155-190	: Výpočet oslabených rámových konstrukcí, posouzení průvlaků a sloupů
	191-195	: Oslabené stropní desky - strop nad 1.N.P.
	196-199	: Stropní desky s otvory pro technologie, osa 5-6/E-F
	200-202	: Posouzení momentů na průvlaku - osa 5/E-F

Kotvení ocelových prvků, viz příloha č.12

POUŽITÁ LITERATURA

- ČSN 730035 Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 730038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
- ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN 731401 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN 731101 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 731001 Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 730037 Zemní tlak na stavební konstrukce

Posouzení kvality betonu a zjištění vyztužení vybraných žel.bet. prvků v objektu "DŮM POTRAVIN" na Zelném trhu v Brně,
(vypracoval Ing.Jiří Brožovský,CSc, Ing.Jan Holík,CSc)
květen 1997

Vypracovala: ing.Zdena Šobrová

Datum: červenec 1997



TECHNICKÁ ZPRÁVA

konstrukční část

Ú V O D

Budova Tržnice se nachází v rohu náměstí na Zelném trhu ve svažitém terénu. Na horním konci je ulice Starobrněnská, na spodním konci je proluka, která navazuje ze zadní strany na atrium staré radnice. Štítová stěna radnice sousedí s tržnicí přibližně do poloviny objektu. Objekt je šestipodlažní budova přibližně ve tvaru lichoběžníka, má dvě podzemní podlaží a čtyři nadzemní podlaží. 1.N.P. je na horním konci, kde je současný hlavní vstup, cca do poloviny výšky podlaží pod terénem, 4.N.P. je pouze nad částí půdorysu. Toto podlaží je zastřešeno sedlovými dřevěnými střechami v půdoryse ve tvaru písmene U a s valbami. Střecha nad 3.N.P. je plochá dvouplášťová, uprostřed polí podél budovy je lucernový světlík, který je zastropen betonovou obloukovou skořepinou. Na podélné straně vystupuje konzolovitě na úrovni 2.a 3.N.P. část půdorusu na přední i zadní straně. Zadní strana pod konzolou byla dostavěna. V budově jsou tři schodiště, hlavní vstupní z meziúrovně 1.N.P. do 3.N.P., které je jednoramenné do úrovně 2.N.P. a dvouramenné do úrovně 3.N.P. Po boku vstupního schodiště je v krajním polí obslužné dvouramenné schodiště z 2.P.P. až do půdy. Další schodiště je z úrovně 1.P.P. do 3.N.P. u spodní štítové stěny. V budově jsou tři obslužné zásobovací výtahy, jeden uprostřed dispozice a dva na okrajích. Na zadní straně budovy jsou na úrovni 1. a 2.P.P. rampy které vedou přes dvě a půl pole.

Tržnice až do nedávné doby sloužila k prodejním a skladovacím účelům tak, jak byla v podstatě původně vyprojektována. Pouze spodní podlaží byly vyprojektovány ke skladování a přípravě zboží na tehdejší úrovni (např.příprava drůbeže a masa, namáčecí kádě, které jsou zde dodnes).

Po rekonstrukci objektu bude tržnice opět sloužit stejnému účelu po změně dispozice vzhledem k novému komunikačnímu systému v celém objektu. Budou zde nově vybudované nákladní a osobní výtahy, nová schodiště a umístění eskalátorů z 1. až do 4.N.P. Ve 4.N.P. budou prostory využívány rovněž k prodejním účelům s ome-

omezeným užitným zatížením 2,0 kN/M². Modernizace provozu si vyžádá spoustu úprav pro vedení technologií, ve 2.P.P. bude umístěna trafostanice a výměňková stanice pro celou spádovou oblast.

POPIS STÁVAJÍCÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Nosný konstrukční systém byl v roce 1948 navržen jako žel.bet. monolitický skelet, který je v podzemních podlažích doplněn oobvodové žel.bet. stěny tl.350 a300mm a v nadzemních podlažích ocihelné obvodové stěny tl.350-450 mm, pokud není fasáda prosklená. Další nosné stěny v tl.600 mm byly zjištěny okolo ramp v 1.a 2.P.P. Hlavní nosnou konstrukci tvoří rámy v obou směrech s různými stropními konstrukcemi. Hlavní modulový systém je 4x4 m, krajní dvě pole mají moduly 5,675x4 m, Zadní moduly, které navazují na štítovou stěnu radnice mají modul 4 m v podélném směru a příčné moduly ubíhají podél. Mezi tržnicí a radnicí byla zjištěna vzduchová mezera cca 300-500 mm. Výšky všech podlaží jsou rozdílné: 3,22 + 3,37 + 3,96 + 3,63 + 3,53 + 3,10 m. Nosné konstrukce v jednotlivých podlažích byly zjištěny následující:

1. a 2.P.P.:

Sloupy jsou čtvercové 600/600 mm, stropní konstrukce tvoří podélné rámy 600/450 mm, do kterých jsou pnuty příčné stropní trámy 175/350 mm s deskou 100 mm. Podlahová vrstva v 1.a 2.P.P. je 100 mm (betonové). Uprostřed ramp jsou v modulových osách sloupy kruhové profilu 600 mm, které vedou až pod strop 1.N.P. Mezi těmito sloupy probíhá šikmý nosník, do kterého jsou uloženy desky ramp, které rozepírají konstrukce proti zemnímu tlaku. Zemní tlak působí na horní straně na výšku cca 8,40 m na spodní straně budovy cca 5,27 m. Krajní pole je vyztuženo ještě podélnými trámy uprostřed modulů (rošt). Z úrovně 2.P.P.vedou výtahy, které jsou vestavovány do konstrukcí.

1.N.P.:

Sloupy jsou uprostřed dispozice buď čtvercového průřezu 430/430mm nebo kruhového průměru rovněž 430 mm. Sloupy v prostoru, kde byl původně volný prostor tržnice na spodní straně objektu, jsou opatřeny tvarovanou povrchovou úpravou. Stropní konstrukci tvoří převážně průvlaky 430/450 mm v obou směrech a křížem vyztužené desky tl.120 mm v polích 4x4 m a 140 mm v polích větších modulů.

Některé pole mají spodní betonový podhled a není vyloučeno, že v některých polích jsou desky u spodního líce průvlaků. V krajních polích, kde vystupují konzolovitě stropní tabule, jsou stropy krajních polí trémové, trámy 250/450 mm s deskou 60 mm. Tyto trámy ve vzdálenostech po 1 m pokračují z krajních polí konzolovitě ven a na koncích jsou ztuženy podélnými trámy 200/800, ev. na druhé straně 200/600 mm, z kterých vedou žel. bet. táhla až ke konzolám ve střeše, se kterými spolupůsobí. Na čelní fasádě jsou tyto táhla dvě, v osových vzdálenostech 0,55x2,0 m. Obrubní vysoký nosník je pod vnitřním táhlem. V tomto podlaží je mezi osou 1-2 vynášeno z úrovně +1,80 hlavní vstupní schodiště pomocí vodorovného roštu, schodišťové rameno je přes celý vnitřní modul jako desková konstrukce. Dále jsou zde další dvě betonová schodiště. Na ose 1 pokračují ve fasádě z úrovně +1,80 ocelové sloupy průměru 240 mm. Na ose 2 u schodiště navazuje na sloup 430/430 rovněž na kótě +1,80 již kruhový sloup. Po bocích vstupního ramene jsou na úrovni +1,80 krátké mezistropy. Schodišťová stěna tl. 300 mm je betonová.

2.N.P.:

Na ose 1 pokračují ocelové sloupy, které jsou ztuženy příčnými průvlaků a dlouhou mezipodestou přes tři pole, z které vedou na okrajích schodišťová ramena. Sloupy ve volné dispozici jsou kruhové průměru 320 mm, tam kde byly uzavřené prostory, jsou sloupy čtveřecové 350/350 mm. Sloupy jsou také vestavěny do schodišťových cihelných stěn stěn. Mezi osou 1-2 je volný prostor bez stropu. Ostatní stropní konstrukce tvoří průvlaků 350/450 mm v obou směrech a křížem vyztužené desky, které jsou v prvních třech polích podél objektu s náběhy. Tloušťka desek v polích 4x4m je 120 mm, ve větších polích je 140 mm.

3.N.P.:

V tomto podlaží je konstrukce stejná jako ve 2.N.P., pouze výška průvlaků je jen 350 mm (částečně je zde střecha a málo zatížené 4.N.P.). Pouze u větších rozpětí mají průvlaků spodní náběhy. Ze stropní tabule jsou vysunuty stejně jaké v 1.N.P. konzoly se zavěšenými táhly. Tyto konzoly jsou zde pravděpodobně tvořeny deskami s náběhy. Část tohoto stropu již tvoří střechu s druhým pláštěm ze dřeva ve vnitřním čtyřmetrovém poli probíhá lucernový světlík s obloukovým zastřešením a beton. táhlem v modulových osách.

4.N.P.:

Toto podlaží bylo určeno pro kanceláře. Sloupy jsou kruhového průřezu 250 mm. Stropní konstrukci tvoří podélné průvlaky 320/400, ev. 320/600 mm, do kterých jsou upnuty žel.bet.trámy vysoké 280mm ve vzdálenostech cca 1,0 m s horní deskou 60 mm. Na spodní úrovni trámů je bednění s omítkou, průvlaky a trámy lícují na spodní straně. Vnitřní pole tohoto stropu tvoří již střechu. V těchto polích jsou sklobetonové skořepiny, nad kterými jsou sedlové světlíky, jedna skořepina je již vybouraná. Schodiště prochází touto konstrukcí až na půdu. Nad schodišťovou stěnou tl.300 mm je osazena poloviční vazba krovu. Na okrajích tohoto stropu jsou provedeny nad trámy podezdívky pro pozednice krovu.

STŘECHA NAD 4.N.P.:

Střecha je sedlová s nárožními krokviemi na straně do Zelného trhu a na straně k radnici tvoří štíty. Plné dřevěné vazby krovu stojaté stolice sledují písmeno U, na vaznice jsou ukládány krokve 150/150 mm se zastřešením pálenou taškovou krytinou na laťování. Z tohoto krovu je vstup do prostoru strojovny výtahu u schodiště.

Zvláštní konstrukcí jsou štíhlé sloupové prvky ve fasádě do Zelného trhu, které jsou současně táhly v konstrukci, jak již bylo popsáno dříve. Tyto táhla jsou doplněny do pilířů přes dvě podlaží a stropní konstrukce nad 2.N.P. končila na úrovni sloupů. Přesto v minulosti zde byl vytvořen mezistrop z I profilů a fošen pro skladování obalů.

ZÁKLADY:

Skutečný stav základových konstrukcí nebyl zjišťován, podle původní dokumentace stavební části je objekt založen na základovém roštu se spodní základovou deskou vždy pro dvě řady sloupů. Celková výška základů je cca 700 mm, spodní základová deska s náběhy je cca 300 mm, deska je mimo vnitřní pole konzolovitě vyložená.

P O D K L A D Y

Před zahájením projektových prací bylo provedeno "Posouzení vzorků betonu - objekt tržnice Brno, Zelný trh", číslo zakázky 16/19, kterou zpracoval v dubnu 1997 STAVEXIS-znalecký ústav, s.r.o., Žižkova 63, Brno. Na závěr tohoto posouzení bylo konstatováno, že v odebraných vzorcích betonu nebylo použito jako

pojiva hlinitanového cementu. Pojivem byl portlandský cement.

Na žádost projektanta bylo provedeno "Posouzení kvality betonu a zjištění vyztužení vybraných ŽB prvků v objektu "Dům potravin" na Zelném trhu v Brně", které vypracoval v květnu 1997 Ing. Jiří Brožovský, CSc. a Ing. Jan Holík, CSc. Dle tohoto posouzení byly brtony sloupů zařazeny do pevnostní třídy B 15. Betony průvlaků v 1.-3.N.P. byly ve většině zařazeny do třídy B 15, některé průvlaků byly zařazeny také do B 13,5. Beton trámů v místnostech poblíž stávající výměňkové stanice byl zařazen do třídy B 12,5, přímo v 1.P.P. nad výměňky byl stanoven beton trámů třídy B 10. Beton trámů je přímo narušen z unikající páry, zejména v části u obvodové stěny. Zde došlo k odlupování krycí vrstvy a ke korozi výztuže. Vyztužení trámů a průvlaků je hladkou výztuží Cc ($R_{sr} = 180$ MPa), nosná výztuž sloupů je z ocelových tyčí ROXOR ($R_{sr} = 340$ MPa).

Dalším podkladem pro projektové práce byly původní výkresy architektonické části (základní půdorysy a řezy) z roku 1948. Ze statické dokumentace bylo nalezeno pouze pět výkresů z celé stavby. Proto bylo nutno na místě zjišťovat a doměřovat některá místa, neboť bylo provedeno zaměření stávajícího stavu pouze ve třech podlažích a výškové geodetické zaměření jednotlivých podlaží.0

STROP NAD 2.P.F.:
STROP NAD 1.P.F.: - STROP. KONSTR. MÍSTO RAMP.

A) RAMPY ROZEPÍRALY STĚNY OD ZEMNÍHO TLAKU:

V TĚCHTO MÍSTECH BUDE PROVEDEN STROP Z IΦ
A VŠE PLECHU S VYKŮŽENÝM PÁSEKEM V MÍSTĚ
KRUH. SKOUPŮ:

$$l_0 = 4,30 \text{ m. } I\phi \text{ o } 1,10 \text{ m.}$$

ZATÍŽENÍ:

SVISLÉ ZATÍŽENÍ:

$$\text{PODLAHA: } 0,05 \cdot 22 \cdot 1,1 = 1,21 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{KROČEJ. 1201.} = 0,75 -$$

$$\text{VŠE PLECH.} = 0,11 -$$

$$\text{ZPABET. VLN. } 0,032 \cdot 22 \cdot 1,2 = 0,85 -$$

$$\text{PODHLAZ} = 0,15 -$$

$$\text{UŽITNÉ } 4,0 \cdot 1,3 = 5,20 -$$

$$q_n^v = 6,20 \text{ kN/m}^2 \quad q^v = 7,67 \text{ kN/m}^2$$

$$I\phi = 0,3 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow q^v = 7,67 \cdot 1,1 + 0,3 = 8,73 \text{ kN/m}^2$$

$$q_n^v = 7,12 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ NORMÁL. SILOU OD ZEMNÍHO TLAKU:
V ÚROVNI STROPU:

$$K_a = \frac{0,4}{1-0,4} = 0,666. \quad p_z = 20,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\Delta b_x = 0,666 \cdot 5,0 = 3,33 \text{ kN/m}^2$$

$$\bar{b}_x = 20 \cdot 0,666 \cdot 0,666 = 8,79 \text{ kN/m}^2$$

NA VNITŘNÍ PŘÍPRAVKU:

$$R = \left[43,95 + \frac{(3,4 + 3,2)}{2} \right] \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 108,66 \text{ kN} = 11 \text{ t.}$$

DYBY:

$$M = 1/8 \cdot p \cdot l^2 = 20,17 \text{ kNm}$$

(TLAK S DÝHEM, VYBOČENÍ V ROVINĚ DÝHY).

$$\lambda = \frac{l}{i} = \frac{4300}{80} = 53,73 \quad \beta_A = 1,0$$

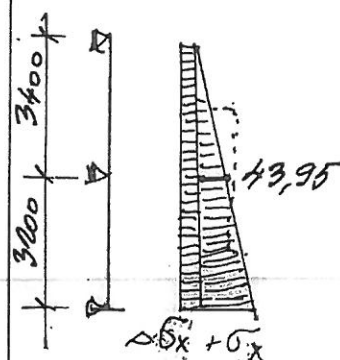
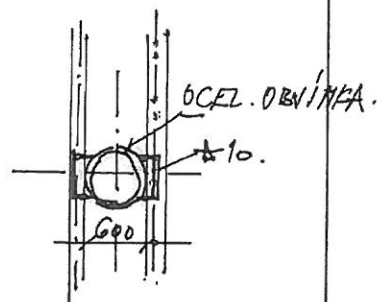
$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{135/f_y} = 93,9$$

$$\bar{\lambda} = \frac{\lambda}{\lambda_1} \cdot \sqrt{\beta_A} = \frac{53,73}{93,9} = 0,572 \Rightarrow \chi = 0,80$$

$$k_y \leq 1,5 \quad \eta_{M1} = 1,1$$

$$\frac{N_{sd}}{\chi \cdot A \cdot f_y / \eta_{M1}} + \frac{k_y \cdot M}{W \cdot f_y / \eta_{M1}} \leq 1,0$$

$$\frac{108,66}{0,8 \cdot 0,00335 \cdot 235/1,1 \cdot 10^3} + \frac{1,5 \cdot 20,17}{0,00214 \cdot 235/1,1 \cdot 10^3} = 0,819 < 1,0 \Rightarrow \text{VÝHOVÍ.}$$



$$I_C^y 200. \\ (W_y = 214 \text{ cm}^3 \\ J_y^y = 2140 \text{ cm}^4 \\ I_y = 8 \text{ cm} \\ A = 33,5 \text{ cm}^2)$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR. 5.

PRÁČNÉ ZMŮŽENÍ MEZI STOLPÝ BODE PROVEDENO
VEVAŘENÍM I ϕ V MÍSTĚ SLOUPŮ A NABOJOVÁNÍM
VŠECH PLECHŮ V KAŽDÉ VLAKNĚ.

PRŮHYB:

$$y = \frac{5}{384} \cdot \frac{7,12 \cdot 4,30^4}{210000 \cdot 103 \cdot 0,00002140} = 0,00705 \text{ m}$$

$$f_{\text{dot. celk}} = \frac{l}{350} = 12,2 \text{ mm} > 7 \text{ mm.} \Rightarrow \text{VYHOVÍ.}$$

$$\text{REAKCE: } 8,73 \cdot 2,15 = 18,97 \text{ kN.}$$

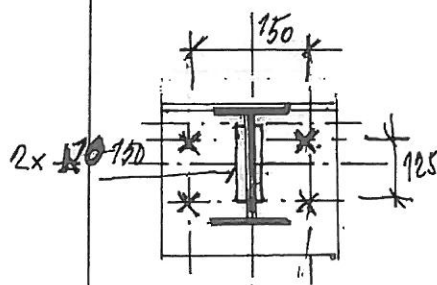
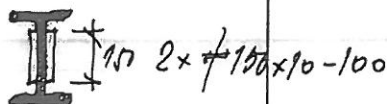
PŘIPOJENÍ I ϕ K PLECHU:

SVAR 2 x A 8-150:

$$\tilde{\sigma}_{\perp} = \frac{18,97}{2 \cdot 0,008 \cdot 0,7 \cdot 0,15} = 112,3 \text{ MPa}$$

$$\frac{\tilde{\sigma}_{\perp}}{0,7} = 160,4 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa.}$$

KOTVNÍ PLECH + 4 KOTVY HSC-A M12*60.



B) MONTÁŽNÍ OTVOR PRO STĚHOVÁNÍ TRAFÁ - OSA 11-12:

a) NOSNÍK PODPÍRAJÍCÍ VYŘEZANÉ TRAMV A POKLOP:

ZATÍŽENÍ:

$$\text{PODLAHA: } 0,16 \cdot 22,0 \cdot 1,1 = 3,87 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{DESKA: } 0,10 \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 2,75 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{TRAM: } 0,145 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 1,1/10 = 1,20 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{UŽITNÉ: } 4,0 \cdot 1,1 = 5,20 \text{ kN/m}^2$$

$$q^{\text{tr}} = 13,02 \text{ kN/m}^2$$

$$\bar{q}^{\text{tr}} = 13,02 \cdot 1,17 = 22,01 \text{ kN/m}^2$$

$$l_0 = 2,60 \text{ m. } l = 2,73 \text{ m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 22,01 \cdot 2,6^2 = 18,60 \text{ kNm}$$

$$\Rightarrow 2 \text{ I IČ. 140: } (W_y = 2 \cdot 117 = 234 \text{ cm}^3, I_y = 573 \cdot 2 \text{ cm}^4)$$

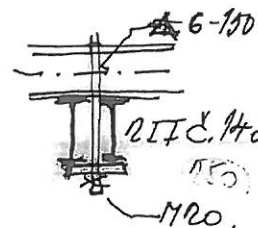
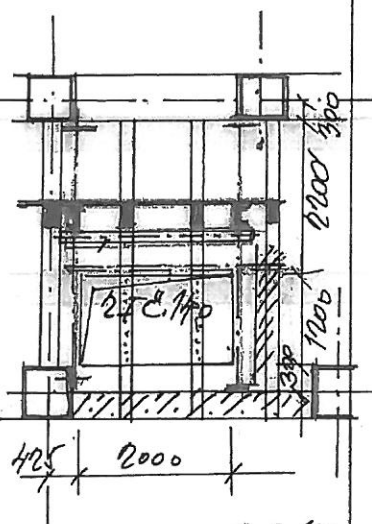
$$M_{\text{ud}} = 0,000234 \cdot 237/1,1 = 49 \text{ kNm} > 18,6 \text{ kNm}$$

$$\text{PRŮHYB: } f_{\text{MAX}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{22,01/1,1 \cdot 2,73^4}{210000 \cdot 103 \cdot 0,00001146} = 0,006 \text{ m}$$

$$f_{\text{dot.}} = \frac{2730}{350} = 7,8 \text{ mm} > 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVÍ.}$$

ZATÍŽENÍ NA ZÁVĚS:

$$Q_{\text{MAX}} = 22,01 \cdot 1,0 = 22 \text{ kN.} \Rightarrow \text{ŠROUB } \phi 22 \text{ (N}_u = 65,9 \text{ kN-TAH).}$$



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

6.

OCELOVÝ NOSNÍK - (VYNAŠEJÍCÍ ŽIČ. 140):

$$A = \frac{22 \cdot 2,1}{3,4} = 12,50 \text{ kN.} \Rightarrow \text{KOTVENÍ 4 x HSCA M 12.}$$

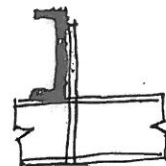
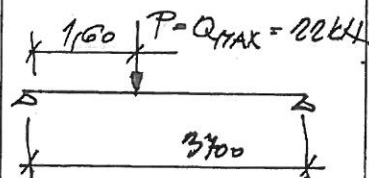
$$M = 12,50 \cdot 1,60 = 20 \text{ kNm}$$

$$\Rightarrow \text{NAVRH } \angle \text{ Č. 180: } (W_y = 150 \text{ cm}^3; J_y = 1950 \text{ cm}^4).$$

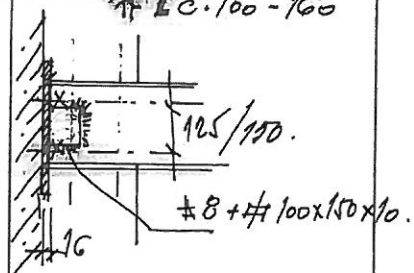
$$\sigma_{\text{MAX}} = 0,1208 \cdot \frac{22/1,1 \cdot 3,43}{210000 \cdot 10^3 \cdot 0,0000195} = 0,0074 \text{ m.}$$

$$\delta_{\text{MAX}} = \frac{l}{600} = \frac{3700}{600} = 6,16 \text{ mm} < 7,4 \text{ mm.}$$

$$\Rightarrow \angle \text{ Č. 200.}$$



EC. 100-160



POSOUZENÍ KONSTRUKCE PŘI PŘÍMÝM PŘÍKONTAKTĚ S TRAFEM

$$Q_{tr} = 2,5 t.$$

$$\text{REAKCE NA JEDNO KOLEČKO: } \frac{25 \cdot 1,1}{4} = 6,875 kN.$$

TRAFÉ PŘI KONTAKTĚ NA ODŘEZANOU ČÁST KONSTRUKCE PŮSOBÍ NA OKRAJ. DESKY A TRÁMU.

TRÁMA JE VYTIŽENÁ MIN. 2 ϕ C 10: ($A_{st} = 157 mm^2$).

$$\eta = 1,45/4,5:$$

$$\eta_v = 0,98$$

$$k_u = \frac{0,000157 \cdot 180}{0,145 \cdot 4,5} = 0,021 m.$$

$$M_{ed} = 0,96 \cdot 0,000157 \cdot 180 (0,42 - 0,01) = 0,071 MNm > 6,87 \cdot 0,425 = 2,92 kNm.$$

→ VYHOVÍ, OKRAJ KONSTRUKCE BUDE VYLETOVAH. L 100 x 160 x 14. KONTAKT DESKY. UŽELNÍK DO CEMENT. MALTY.

POSOUZENÍ 2 I IČ. 140 NA ZATÍŽENÍ TRAFEM.

REAKCE 2 KOL:

$$q = 19,02 \cdot 1,1 = 20,92 kN/m^1$$

$$+ VL. VÁHA = 0,40 - v -$$

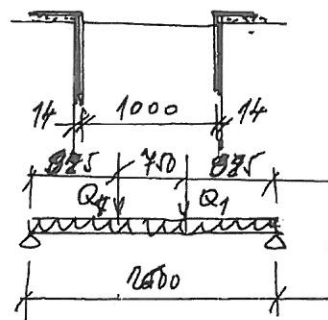
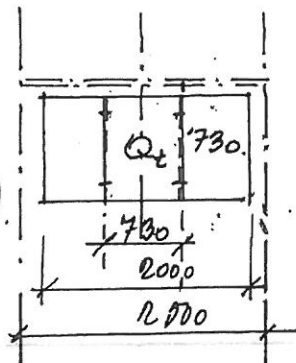
$$21,32 kN/m^1.$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 21,32 \cdot 2,6^2 + 6,87 \cdot 0,925 = 18,46 kNm.$$

$$< 49 kNm > = 18,60 kNm \text{ (PŮVODNÍ ZATÍŽENÍ)}$$

⇒ NENÍ POTŘEBA ZESILOVAT 2 I IČ. 140

+ IČ. 200 PRO VYHESENÍ POKLOPU:



SROVNÁVACÍ VÝPOČET PRO ZAVĚŠENÍ TRAFU NA STROP:

System >> IDA PRIMA <<

Q_{TRAFU} = 2,5 t.

Str. 1

Akce : TRZNICE , STROP NAD 1.N.P., TRAM 250/450

11. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y

prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	3.5500	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (Obdelnik) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 Obdelnik 250/450 B15
 poloha teziste Y = 125.00 Z = -225.00

Typicky uzel : XZRY

Typicky prut : XZMY

P O D P O R Y

1	1	X Z Ry
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. STALE BEZ UZITNEHO stale
2. STALE + ZAVES TRAFU stale

OSAMELE IMPULZY - stav 2 (STALE + ZAVES TRAFU)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-6.8 glob	0.06%			1.00
	sil			-6.8 glob	0.34%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (STALE ~~BEZ~~ UZITNEHO)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-12.19 glob	0.00%			1.00
				-12.19 prum	1.00%			

SPOJITE IMPULZY - stav 2 (STALE + ZAVES TRAFU)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-6.99 glob	0.00%			1.00
				-6.99 prum	1.00%			

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		27.0		-19.2	
	2	0.0		28.1		-16.9	
2	1	0.0		16.2		0.0	
	2	0.0		10.4		0.0	

Vypoctove vnitřní síly na prutech

Prut [m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
----------	----	---------	------------	----------	------------	----------	------------

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE ,STROP NAD 1.N.P.,TRAM 250/450

11. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Vypoctove vnitřní síly na prutech

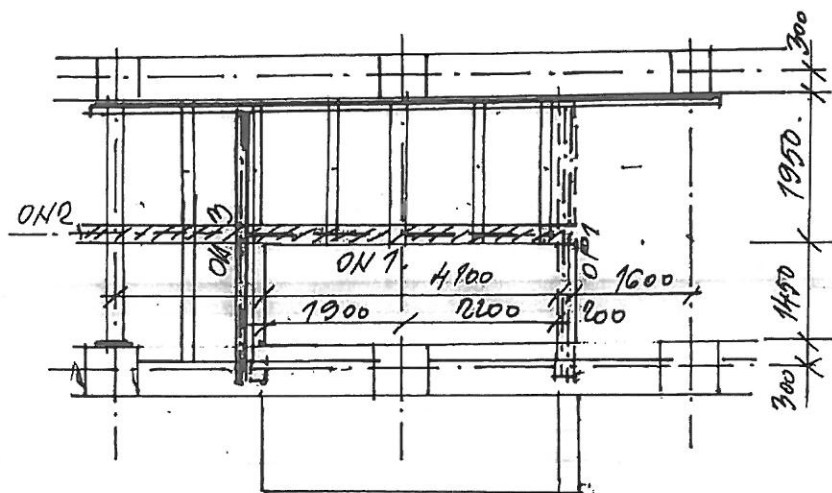
Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		27.0	-19.2		
	0.000	2	0.0		28.1	-16.9		
	0.213	1	0.0		24.5	-13.7		
	0.213	2	0.0		26.6	-11.0		
	0.213	1	0.0		24.5	-13.7		
	0.213	2	0.0		19.8	-11.0		
	0.592	1	0.0		19.8	-5.3		
	0.592	2	0.0		17.1	-4.1		
	1.183	1	0.0		12.6	4.3		
	1.183	2	0.0		13.0	4.9		
	1.207	1	0.0		12.3	4.6		
	1.207	2	0.0		12.8	5.2		
	1.207	1	0.0		12.3	4.6		
	1.207	2	0.0		6.0	5.2		
	1.775	1	0.0		5.4	9.6		
	1.775	2	0.0		2.0	7.4		
	2.367	1	0.0		-1.8	10.7		
	2.367	2	0.0		-2.1	7.4		
	2.958	1	0.0		-9.0	7.5		
	2.958	2	0.0		-6.3	4.9		
	3.550	1	0.0		-16.2	0.0		
	3.550	2	0.0		-10.4	0.0		

VZÁLEŽETĚ K MNOŽSTVÍ PRŮČEK A ODSTRANĚNÍ PRŮVLAKU
NA OCE "C" PROTI OTVORU, JEŽI MOŽNO ZÁVĚS ZÁVĚSIT NA STROPNÍ
KONSTRUKCI.

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

STROP NAD 1. P. P.:

OTVOR PRO OSAZENÍ ESKALÁTORU:



OCEL. NOSNÍK: **ON1**: $L = 4,50m$.

ZAŘÍZENÍ:

STĚNA 1. N. P.: YTONG. 400 MM (POROTHERM):

$$\begin{aligned} \text{ON1: } 0,4 \cdot 8,5 \cdot 1,1 \cdot 3,6 &= 13,46 \text{ kWh/m}^3 \\ \text{ON2: } 0,02 \cdot 19,0 \cdot 1,3 \cdot 3,6 &= 1,48 \text{ kWh/m}^3 \end{aligned}$$

STROP. KONSTR.

$$\begin{aligned} \text{DESKA (0,08 \cdot 25 \cdot 1,1)} &: 1,0 &= 2,20 \text{ kWh/m}^3 \\ \text{BETON. VRSTVA 0,13 \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 1,0} &= 3,15 \text{ kWh/m}^3 \\ \text{TERAČO 0,03 \cdot 24 \cdot 1,1 \cdot 1,0} &= 0,80 \text{ kWh/m}^3 \\ \text{+ ŽEBRA 0,20 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 1,0} &= 1,38 \text{ kWh/m}^3 \\ \text{+ UŽITNÉ 4,0 \cdot 1,3 \cdot 0,45} &= 3,90 \text{ kWh/m}^3 \end{aligned}$$

$$q_1 = 15,24 \text{ kWh/m}^3$$

$$q_2 = 11,43 \text{ kWh/m}^3$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 11,43 \cdot 4,5^2 + \frac{1}{12} \cdot 15,24 \cdot 4,5^2 = 57,64 \text{ kWh/m}$$

$$I_0 = 240 \text{ (} W_y = 354 \text{ cm}^3; J_y = 4250 \text{ cm}^4 \text{)}$$

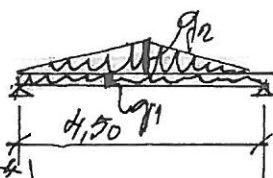
$$\text{PROHYB: } \delta_{\text{MAX}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{11,43 \cdot 1,15 \cdot 4,5^4 + 0,0083 \cdot 15,24 \cdot 1,1 \cdot 4,5^4}{210000 \cdot 103 \cdot 0,00004250} = 0,0112 \text{ m}$$

$$\delta_{\text{dov}} = \frac{L}{400} = \frac{4500}{400} = 1,12 \text{ mm} = 1,12 \text{ mm}$$

$$M_{\text{ud}} = 0,00035 \cdot 235/1,1 = 45,63 \text{ kWh/m} > 57,64 \text{ kWh/m} \Rightarrow \text{VÝKONÍ!}$$

NOSNÍK **OP1**: (POD ESKALÁTOREM): $L = 4,0 - 0,3 = 3,70 \text{ m}$.

ZAŘÍZENÍ ESKALÁTOREM: REAKCE A = 45 kN (TYP 800, H = 3800)



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

11.

$$\text{PÍRKA} = 1,43 \text{ M.}$$

$$q_{\text{pod ESCAL.}} = \frac{45 \cdot 1,2}{1,43} = 37,80 \text{ kN/m'}$$

$$q_2 - \text{STROP. KONSTR.: } 11,43 \cdot 0,8 = 9,14 \text{ kN/m'}$$

VL. VAHA

$$= 0,5 \cdot 4 = 2,0 \text{ kN/m'}$$

$$q_2 = 9,64 \text{ kN/m'}$$

$$R = (11,43 + 15,04) \cdot 2,25 = 60,00 \text{ kN}$$

$$\text{NÁVRH } 2 \text{ [] } \text{Č. 240: } (W_y = 2.300 \text{ cm}^3; J_y = 3600 \text{ cm}^4)$$

VÝSLEDKY: 112. STROJ. VÝPOČET:

POSOUZENÍ:

$$\text{PRŮHYB: } f_{\text{calc,dov}} = \frac{l}{400} = 9,6 \text{ MM. (PRŮVLAK).}$$

$$f_{\text{calc}} = 9,7 \text{ MM (VÝPOČET): } 1,1 \cdot 8,8 \text{ MM} < 9,6 \text{ MM.}$$

⇒ VYHOVÍ.

ÚNOSNOST:

$$M_{\text{uod}} = 0,1000600 \cdot 235 / 1,1 = 0,128 \text{ MNm} \quad \left. \begin{array}{l} 70,4 \text{ kNm.} \\ \Rightarrow \text{VYHOVÍ.} \end{array} \right\}$$

REAKCE:

$R_1 = 86 \text{ kN.}$ (ZATÍŽENÍ SE PŘENESE DO ŽEL. BET. ZDIVA).

$R_2 = 66,4 \text{ kN}$ (TATO REAKCE ZATÍŽÍ [] KOTVENÝ KE STLOUPŮM).

KAPSA HL. 300 MM. NA CELOU PÍRKU STĚNY:

MOMENT Z ULOŽENÍ:

$$M = 86 \cdot 0,05 = 4,3 \text{ kNm. (PROSTÝ BETON. B 15).}$$

(PŮTER. STĚNA.

$$M_{\text{ud}} = \frac{86,0}{0,12 \cdot 0,14} = 2,52 \text{ MPa} < 8,57 \text{ MPa.}$$

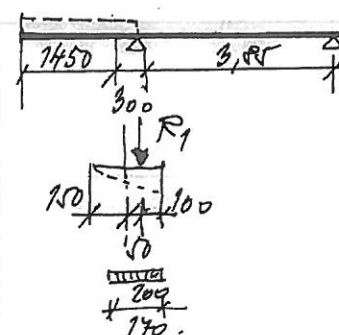
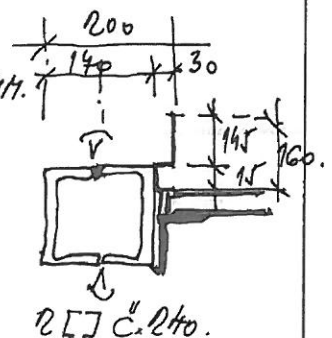
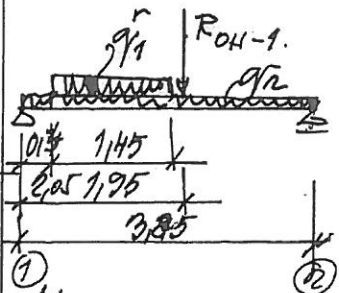
ZATÍŽENÍ V PATĚ STĚNY:

$$q_{\text{st}, R_1} = \frac{86}{6,4} = 13,4 \text{ kN/m'}$$

ODLEHČENÍ OD DESKY STRÁNY:

$$11,43 \cdot 1,85 \cdot 4,3 = 90,92 \text{ kN} = R_1$$

VZHLEDEM K NÁSTAVENÍ ESCALÁTORU NEDŮJE K PŘÍMĚNÍ.



System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, OCEL. PRUVLAK , OP 1

ING. SOBROVA

17. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

U Z L Y				
uzel	X[m]	Y[m]	Z[m]	typ
1	0.0000	0.0000	0.0000	
2	3.8500	0.0000	0.0000	

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	3.8500	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (2U []) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 U 240 ocel 37
 Prvek 2 U 240 ocel 37
 poloha teziste Y = 85.00 Z = -120.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	Z
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-60.0 glob	0.53%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-9.64 glob	0.00%			1.00
				-9.64 prum	1.00%			
	sil			-37.80 glob	0.10%			1.00
				-37.80 prum	0.48%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
			mm	mm	mm	rad	rad	rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0081	
	1.155	1	0.0		-7.9		0.0046	

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 2

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,OCEL.PRUVLAK ,OP 1

ING.SOBROVA

17. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

1.540	1	0.0	-9.3	0.0023
1.925	1	0.0	-9.7	-0.0002
2.310	1	0.0	-9.1	-0.0027
2.695	1	0.0	-7.6	-0.0048
3.850	1	0.0	0.0	-0.0076

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
------	----	----------	----------	----------	------------	------------	------------

1	1	0.0		86.0		0.0	
2	1	0.0		66.4		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut [m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
----------	----	---------	------------	----------	------------	----------	------------

1	0.000	1	0.0		86.0	0.0	
	0.385	1	0.0		82.3	32.4	
	0.770	1	0.0		64.0	60.6	
	1.155	1	0.0		45.8	81.7	
	1.540	1	0.0		27.5	95.8	
	1.925	1	0.0		12.2	103.0	
	2.040	1	0.0		11.0	104.4	
	2.040	1	0.0	-49.0	104.4		
	2.310	1	0.0	-51.5	90.8		
	2.695	1	0.0	-55.3	70.3		
	3.080	1	0.0	-59.0	48.3		
	3.465	1	0.0	-62.7	24.8		
	3.850	1	0.0	-66.4	0.0		

ZATÍŽENÍ NA 1bW OD STĚNY 400 MM TL. V 1. A 2. NP.
+ ZBYTEK STROP. KONSTR. PO DŘEZAŇÍ:

$$\text{STĚNA YTONG: } \frac{15,24}{3,6} \cdot (9,96 + 3,43) = 31,28 \text{ kN/m} \quad 16,75 + 3,13 = 20,15$$

+ STROP. KONSTR.:

$$\text{PODL.} = 0,11 \cdot 22 \cdot 1,1 = 2,66 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{SETEKA} = 0,12 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,30 \text{ - -}$$

$$\text{NÁBĚHY} = \frac{0,075 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 1,85}{41,0} = 0,95 \text{ - -}$$

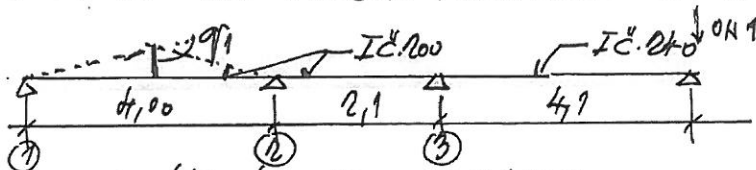
$$\text{VŠI} \quad \text{d10} \quad 6,91 \cdot 0,98 = 6,77 \text{ kN/m}^2$$

$$+ \text{VŽITNÉ: } d10 \cdot 1,13 \cdot 0,42 = 3,44 \text{ - -}$$

$$10,51 \text{ kN/m}^2$$

$$EQ = 31,28 + 10,51 = 41,79 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ NA PŘÍČNÉ PRŮVLAKY: ON 2



q_1 = ZATÍŽENÍ STĚNOU POD 60° :

$$h_{60^\circ} = 1,43 \quad 2 \times 1,43 = 3,46 \text{ m}$$

$$q_1 = \frac{15,24}{3,6} \cdot 3,46 = 14,64 \text{ kN/m}^2$$

$$H = \frac{1}{2} \cdot 14,64 \cdot 4,0^2 = 19,52 \text{ kNm}$$

$$\Rightarrow \text{IČ. 200: } (W_y = 214 \text{ cm}^3; J_y = 2140 \text{ cm}^4) \Rightarrow 2 \text{ IČ. 160}$$

$$\text{PRŮHYB: } f_{\text{calc}} = \frac{0,0083 \cdot 14,64 \cdot 4,0^4}{210000 \cdot 10^3 \cdot 0,0000214} = 0,009 \text{ m}$$

$$f_{\text{adm}} = \frac{l}{350} = 1,14 \text{ mm} > 9 \text{ mm} \Rightarrow \text{VÝHOVÍ}$$

$$M_{\text{vcd}} = 0,000214 \cdot 235/1,1 = 45,58 \text{ kNm} > 19,52 \text{ kNm}$$

ZATÍŽENÍ STĚNOU NA PŘÍČNÉ PRŮVLAKY:

$$1) Q_1^r = 41,79 \cdot (2 + 0,10) = 125,4 \text{ kN}$$

$$2) Q_2^r = 41,79 \cdot 3,05 = 127,5 \text{ kN}$$

$$3) Q_3 = 41,79 \cdot 3,1 = 129,54 \text{ kN} \quad 125,9 \text{ kN}$$

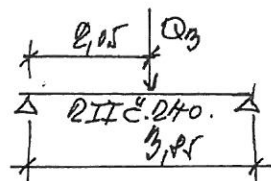
$$A = \frac{129,54 \cdot 1,8}{3,95} = 60,56 \text{ kN}; \quad B = 69 \text{ kN}$$

$$H = 60,56 \cdot 2,05 = 124,15 \text{ kNm}$$

$$\text{KRAVUH 2 IČ. 240: } (W_y = 2 \cdot 353; J_y = 2 \cdot 4270 \text{ cm}^3)$$

$$\text{PRŮHYB } f = \frac{0,0083 \cdot 129,5/1,1 \cdot 3,95^3}{210000 \cdot 10^3 \cdot 0,00008500} = 0,0048 \text{ m} < 9 \text{ mm} \left(\frac{l}{400} \right);$$

$$M_{\text{vcd}} = 0,000708 \cdot 235/1,1 = 150,8 \text{ kNm} > 124,15 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHOVÍ}$$

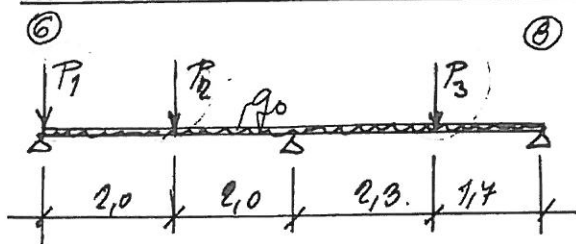


ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
15.

OCELOVÝ PRŮVLAK V SLOUPŮ : (KOTVENÝ) : OSA 6-8 :



$$\begin{aligned} P_1 &= \text{REAKCE PŘÍČ. NOSNÍKU DN 3} = 69 \text{ kN.} \\ P_2 &= \text{---} = 69 \text{ kN.} \\ P_3 &= \text{REAKCE OP 1} = 66,4 \text{ kN.} \\ q_0 &= \text{VL. VÁHA} \sim = 0,5 \text{ kN/m.} \end{aligned}$$

VNITŘ. SÍLY VIZ. VÝPOČET :

POSOUZENÍ PROFILU V POLI : $M_{\text{max}} = 59,5 \text{ kNm}$.

POSOUZENÍ PRO ϕ IČ. 300 BYLO PROVEDENO V NOSNÍKU NAD B.H.T PRO MOMENT $M = 68 \text{ kN}$.

POSOUZENÍ PRŮŘEZU V PODPĚŘE : (S VLIVEM SMYKU) :

$$V_{sd} = 42,9 \text{ kN.}$$

$$M_{y,rd} = 53,6 \text{ kNm (V MÍSTĚ KOTVENÍ) :}$$

SMYK VE SMĚRU STŘEŠNÍ :

$$M_{y,rd} = \gamma_{ay,02} \cdot M_{pl,y,rd} :$$

$$\gamma_{ay,02} = \sqrt{1,1 \cdot \frac{1 - (V_{sd}/V_{pl,rd})^2}{1 - \alpha \cdot (V_{sd}/V_{pl,rd})^2}} \leq 1,0 \quad \alpha = 0,7. \quad (\text{pro } \gamma_a = \gamma_{ay,02}).$$

$$V_{pl,rd} = \frac{A_w \cdot f_y}{\sqrt{3}} ; \quad \text{IČ. 300 (W = 535 cm}^3\text{)} :$$

$$A_w = 0,13 \cdot 0,01^2 - 2 \cdot 0,02 \cdot 0,01 = 0,0026 \text{ m}^2. \quad (\text{divy})$$

$$V_{pl,rd} = \frac{0,0026 \cdot 235}{1,1 \cdot \sqrt{3}} = 0,32 \text{ MPa.}$$

$$\gamma_{ay,02} = \sqrt{1,1 \cdot \frac{1 - (42,9/320)^2}{1 - 0,7 \cdot (42,9/320)^2}} = 1,04 \Rightarrow \gamma_{ay,02} = 1,0.$$

$$M_{y,rd} = 0,00535 \cdot 235/1,1 = 113,95 \text{ MPa} > 53,6 \text{ kNm}$$

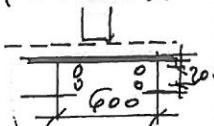
\Rightarrow Z KONSTR. ZÚVODŮ BUDE PONECHÁN IČ. 300. (KOTVENÍ).

SÍLY KE KOTVENÍ :

① : $V = 84,7 \text{ kN}$
 $M = 14,5 \text{ kNm}$

② : $V = 95,3 \text{ kN}$

③ : $V = 25,5 \text{ kN}$
 $M = 10 \text{ kNm}$



64,9 kN.
 4,5 kN.

66 kN
 70,52
 2,01

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE ZELNY TRH, STROP NAD 1.P.P., OP 2

Str. 1

18. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

U Z L Y				
uzel	X[m]	Y[m]	Z[m]	typ
1	0.0000	0.0000	0.0000	
2	4.0000	0.0000	0.0000	
3	8.0000	0.0000	0.0000	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (U) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 U 300 ocel 37
 poloha teziste Y = 26.94 Z = -150.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	2	X Z
3	3	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-69.0 glob	0.05%			1.00
	sil			-69.0 glob	0.50%			1.00
2	sil			-66.4 glob	0.57%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-0.50 glob	0.00%			1.00
				-0.50 prum	1.00%			
2	sil			-0.50 glob	0.00%			1.00
				-0.50 prum	1.00%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0031	
	1.200	1	0.0		-2.9		0.0014	
	1.600	1	0.0		-3.2		0.0004	
	2.000	1	0.0		-3.2		-0.0007	
	2.400	1	0.0		-2.7		-0.0016	
	4.000	1	0.0		0.0		-0.0005	

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 2

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, STROP NAD 1.P.P., OP 2

18. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

2	0.000	1	0.0	0.0	-0.0005
	2.000	1	0.0	-2.0	0.0008
	2.400	1	0.0	-2.2	0.0000
	2.800	1	0.0	-2.0	-0.0009
	4.000	1	0.0	0.0	-0.0020

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		87.7		0.0	
2	1	0.0		95.3		0.0	
3	1	0.0		25.5		0.0	

Vypoctove vnitřní síly na prutech

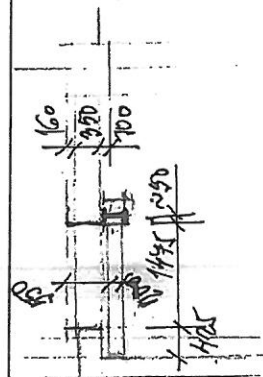
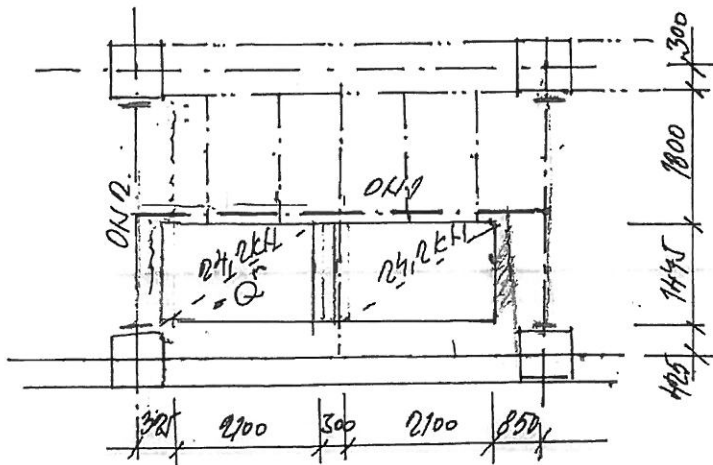
Prut [m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0	87.7	0.0		
	0.200	1	0.0	87.6	17.5		
	0.200	1	0.0	18.6	17.5		
	1.600	1	0.0	17.9	43.0		
	2.000	1	0.0	17.7	50.1		
	2.000	1	0.0	-51.3	50.1		
	2.400	1	0.0	-51.5	29.5		
	4.000	1	0.0	-52.3	-53.6		
2	0.000	1	0.0	42.9	-53.6		
	0.400	1	0.0	42.7	-36.4		
	2.000	1	0.0	41.9	31.3		
	2.280	1	0.0	41.8	43.0		
	2.280	1	0.0	-24.6	43.0		
	2.400	1	0.0	-24.7	40.1		
	3.600	1	0.0	-25.3	10.1		
	4.000	1	0.0	-25.5	0.0		

STROP NAD 1. P. P: NÁKLADNÍ PLOŠINY:

CELKOVÁ Hmotnost: PLOŠINA + H. SÍKOST = $1,2 + 1,0 = 2,2 \text{ t}$ $\cdot 11 = 2,42 \text{ t}$.

CELKEM 2 PLOŠINY; PLOCHA $11,45 \times 2,1 \text{ m}$:

+ DKO ŠACHTY: DESKA 200 mm tl. (KOTVENÍ):



HOSNÍK (1):

ZATÍŽENÍ: STAV. STROPEN + DKO JÍMKY + ZATÍŽENÍ

STAV. STROP:

$$\text{PODLAHA: } 0,16 \cdot 22,0 \cdot 1,2 = 4,22 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{DESKA: } 0,10 \cdot 22 \cdot 1,1 = 2,42 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{TRÁM: } \frac{0,195 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 1,1}{0,945} = 1,34 \text{ t}$$

$$+ \text{UŽITNÉ: } 4,0 \cdot 1,3 = 5,20 \text{ t}$$

$$q^* = 13,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,9 = 11,86 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ PLOŠINAMI:

$$\text{DESKA: } 0,2 \cdot 25,0 \cdot 1,1 \cdot \frac{1145 + 0,405}{2} = 5,23 \text{ kN/m}^2$$

+ ZATÍŽENÍ PLOŠINAMI:

$$\frac{12 \cdot 24,2}{4,5} \cdot \frac{1,16}{1,3} = 6,57 \text{ kN/m}^2$$

$$+ \text{VL. VÁHA} = 0,90 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma q^* = 11,86 + 5,23 + 6,57 = 24,16 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{PŮVODNÍ ZATÍŽ. NA } m^2: = 13,18 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NOVÉ: } 5,5 + \frac{24,2}{1,45 \cdot 2,1} = 13,44 \text{ kN/m}^2 = 13,18 \text{ kN/m}^2$$

\Rightarrow CELKOVĚ JE ZATÍŽENÍ VYPOVÍHANÉ.

$$M = 1/8 \cdot 24,16 \cdot 5,67^2 = 97,86 \text{ kNm}$$

$$\Rightarrow \text{NÁVRH 2 II Č. 240 MM. (} V_y = 2,354 \text{ cm}^3 \text{)}$$

$$I_y = 2,4250 \text{ cm}^4$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

18.

$$M_{\text{red}} = 0,00708 \cdot 235/1,1 = 0,157 \text{ MNm} > 97,9 \text{ kNm}.$$

$$\text{PRŮHYB: } \delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{24,16 / 1,15 \cdot 5,69^4}{210000 \cdot 103 \cdot 0,00008500} = 0,0178 \text{ m}.$$

PŘESNÝ VÝPOČET: VIZ. STROJ. VÝPOČET:

$$\text{PRŮHYB: } \delta_{\text{VÝPOČET. MAX.}} = 17,4 \text{ mm}.$$

$$\delta_{\text{NORM. MAX.}} = 17,4 / 1,15 = 15,1 \text{ mm}.$$

$$\delta_{\text{DŮV. MAX.}} = \frac{l}{400} = 14,2 \text{ mm} < 15,1 \text{ mm}.$$

⇒ VZHLÉDEM K PRŮHYBU MŮŽE ZVOLIT ŽILČ. 260

$$\delta_{\text{MAX}} = 15,1 \cdot \frac{8500}{11,480} = 11,4 \text{ mm} < 14,2 \text{ mm}.$$

⇒ VÝHODNĚ!

OCEZ. NOSNÍK $L_0 = l = 3,40 \text{ m}$:

ZATÍŽENÍ REAKCÍ OULI: $R = 64,1 \text{ kN}$.

$$M = \frac{64,1 \cdot 3,4}{4} = 54,48 \text{ kNm}.$$

BUDE POUŽITO IČ. 300: $M_{b, \text{red}} = 49,2 \text{ kNm} > 54,48 \text{ kNm}$

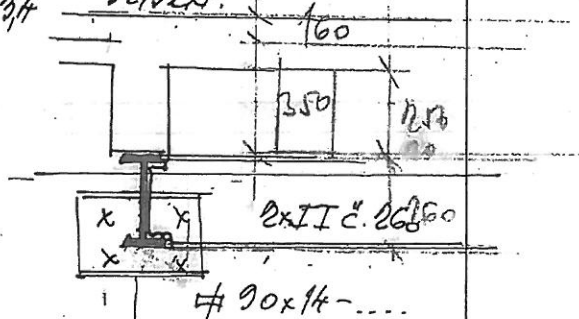
(VIZ. PODROZENÍ 3.4.1/042).

$$\text{PRŮHYB: } \delta_{\text{MAX}} = \frac{0,0208 \cdot 64,1 \cdot 3,4^3}{210000 \cdot 103 \cdot 0,0000803} = 0,0021 \text{ m} < \frac{l}{600} = 5,6 \text{ mm}.$$

⇒ VÝHODNĚ!

REAKCE PRO KOTVENÍ:

$$A = 0,5 \cdot 17 + 64,1 \cdot \frac{17}{34} = 32,9 \text{ kN}.$$



ZVOLENO: IČ. 260 ($W_x = 441 \text{ cm}^3$, $I_y = 5440 \text{ cm}^4$).

$$\text{PRŮHYB: } \delta_{\text{MAX}} = \frac{8030}{5440} \cdot 0,031 = 0,0042 \text{ m} < 5,6 \text{ mm}.$$

⇒ VÝHODNĚ!

$$\text{PODMÍNEK: } \frac{k_2 \cdot M_{\text{ed}}}{W_y \cdot f_y / \gamma_{M1}} \leq 1,0 \quad \frac{1,5 \cdot 54,5}{0,000441 \cdot 103 \cdot 235/1,1} = 0,42 < 1,0$$

$$k_{\gamma, \text{MAX}} = 1,5$$

⇒ VÝHODNĚ!

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
20.

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE, STROP NAD 1.P.P, N001-PLOSINY

Str. 1

2. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y						
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ	
1	1	2	5.6700	1		

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (2I II) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 I 240 ocel 37
 Prvek 2 I 240 ocel 37
 poloha teziste Y = 106.00 Z = -120.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil		-0.75	glob	0.00%			1.00
			-0.75	prum	1.00%			
	sil		-23.66	glob	0.03%			1.00
			-23.66	prum	0.87%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0100	
	0.945	1	0.0		-9.0		0.0085	
	1.890	1	0.0		-15.4		0.0048	
	2.835	1	0.0		-17.7		0.0000	
	3.780	1	0.0		-15.3		-0.0049	
	4.725	1	0.0		-8.8		-0.0085	
	5.670	1	0.0		0.0		-0.0098	

Vypoctove reakce v podporach

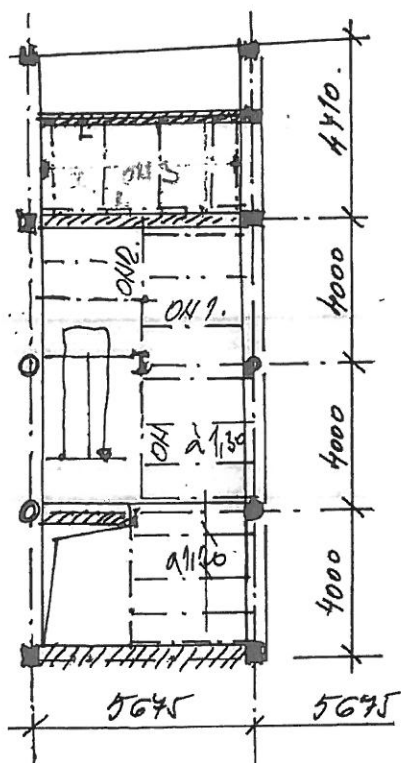
Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		64.1		0.0	
2	1	0.0		52.8		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		64.1	0.0		
	1.417	1	0.0		33.5	71.7		
	2.835	1	0.0		-1.1	94.7		
	4.253	1	0.0		-35.7	68.7		
	5.670	1	0.0		-52.8	0.0		

STROP NAD 1.N.P. - OSA 1-2:

1) OSA 1-2: (PO VYBOURÁNÍ OBOU SCHODISŮ):



1) OCET. NOSNÍKY STROPNÍ ON 1:

SLÉ STROPU NAD 2.N.P. IC. 140. λ 1,30m.

ZATÍŽENÍ NA $1m^2$ $q^m = 2,38 kN/m^2 + 5,2 = 7,58 kN/m^2$

$q^m = 4$

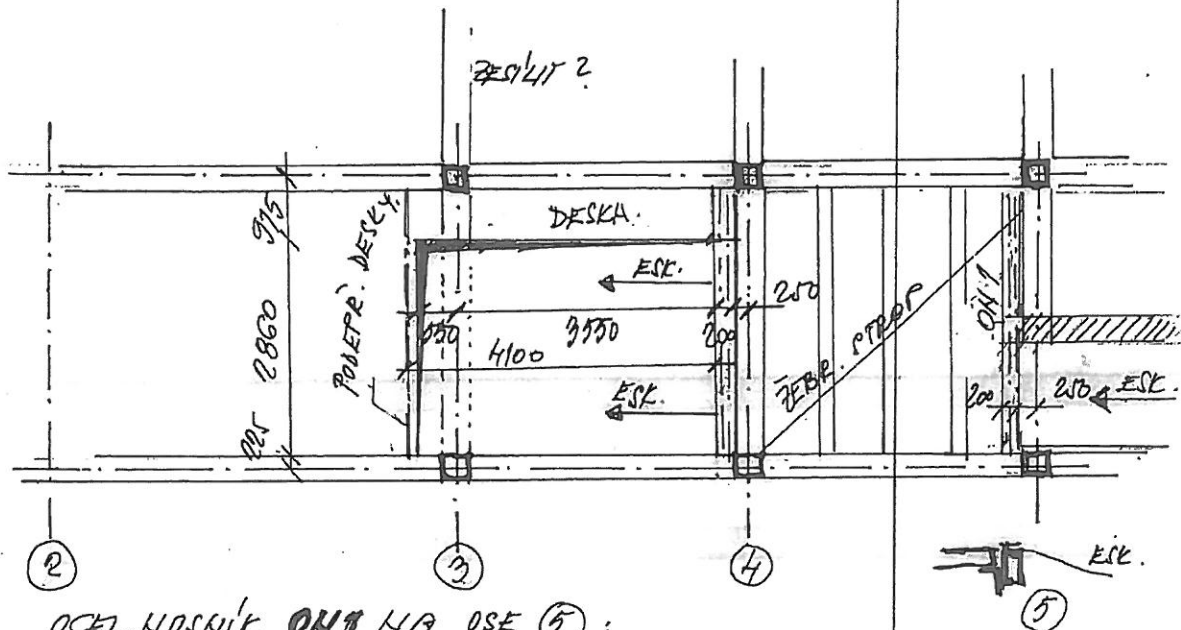
2) OCET. NOSNÍK ON 2: SLÉ 2.N.P. \Rightarrow IC. 260.

3) STROPNÍ NOSNÍK ON 3 - $l_0 = 2,45m$.

\Rightarrow IC. 140 λ 1,30m.

STROP KRAJ 1.N.P. - OSA 2-5.

STROP. KONSTR. UPRÁVENÁ PRO ESKALÁTORŮ:



OCEL. NOSNÍK **ON** NA OSE ⑤:

ZATÍŽENÍ: ESKALÁTOREM 35°: (ONS 506 NCE) - TYP 800.

REAKCE $B = 50 \text{ kN}$.

$H = 3960$.

$$q_1 = \frac{50 \cdot 1,2}{1,43} = 41,96 \text{ kN/m}.$$

q_2 : STROP. DESKA $\delta = 0,25 \text{ m}$.

$$\text{PODLAHA} = 0,77 \cdot 22,0 \cdot 1,1 = 2,22 \text{ kN/m}.$$

$$\text{DESKA} \quad \text{DESKA} + \text{ZATÍŽ} = 0,39 \cdot 22,0 \cdot 1,1 = 5,60 \text{ kN/m}.$$

$$\text{UŽITNÉ} \quad 5,2 \text{ kN/m}^2.$$

$$\bar{q} = 13,46 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,25 = 3,37 \text{ kN/m}.$$

VNITŘNÍ SILY: VIZ. STROJ. VÝPOČET.

POSOUZENÍ:

$$2 \text{ [C. 200]} \quad (W_y = 2,191 \text{ cm}^3, \quad J_y = 2,1910 \text{ cm}^4).$$

PRŮHYB:

$$\delta_{\text{MAX}} = 5,4 \text{ mm} / 1,1 = 4,9 \text{ mm}.$$

$$\left. \begin{aligned} \delta_{\text{MAX dtt}} &= \frac{f}{400} = 9 \text{ mm} \\ \frac{f}{660} &= 6 \text{ mm} \end{aligned} \right\} 4,9 \text{ mm} \Rightarrow \text{VÝHOVÍ}$$

ÚNOSNOST: $M_{\text{MAX}} = M_{\text{sd}} = 35,2 \text{ kNm}$.

$$M_{\text{ud}} = 0,000342 \cdot 235 / 1,1 = 81,40 \text{ kNm} \gg 35,2 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHOVÍ}.$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
23.

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE ZELNY TRH, STROP NAD 1.N.P., ON1 /OSA 5
 -
 **** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 1
 19. 6.1997

U Z L Y				
uzel	X[m]	Y[m]	Z[m]	typ
1	0.0000	0.0000	0.0000	
2	3.6000	0.0000	0.0000	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (2U []) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 U 200 ocel 37
 Prvek 2 U 200 ocel 37
 poloha teziste Y = 75.00 Z = -100.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-3.37 glob	0.00%			1.00
				-3.37 prum	1.00%			
	sil			-42.00 glob	0.00%			1.00
				-42.00 prum	0.43%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0054	
	0.360	1	0.0		-1.9		0.0050	
	1.080	1	0.0		-4.7		0.0025	
	1.440	1	0.0		-5.3		0.0009	
	1.800	1	0.0		-5.4		-0.0006	
	2.160	1	0.0		-4.9		-0.0018	
	3.600	1	0.0		0.0		-0.0042	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		57.1		0.0	
2	1	0.0		20.0		0.0	

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE ZELNY TRH, STROP NAD 1.N.P., ON1 /OSA 5
 -
 **** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 2
 19. 6.1997

Vypočtové vnitřní síly na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		57.1	0.0		
	0.720	1	0.0		24.4	29.4		
	1.080	1	0.0		8.1	35.2		
	1.440	1	0.0		-8.2	35.2		
	1.800	1	0.0		-14.0	30.6		
	2.160	1	0.0		-15.2	25.4		
	2.520	1	0.0		-16.4	19.7		
	3.600	1	0.0		-20.0	0.0		

ULOŽENÍ NOSNÍKU NA OCEĚ. KONZOLE:

MAX. REAKCE: $Q_{MAX} = 54,1 \text{ kN}$

MOMENT K ULOŽENÍ:

$$M_{1-1'} = 54,1 \cdot 0,085 = 4,59 \text{ kNm}$$

ÚHELNÍK L 160 x 100 x 16 + 100:

POSOUBEK V ŘEZU 1-1':

$$W = \frac{1}{6} \cdot 0,16 \cdot 0,016^2 = 0,00000682 \text{ m}^3$$

$$\frac{M}{W} = 411 \text{ MPa} > 210 \text{ MPa} \rightarrow \text{MUSÍLO PŘIDAT VÝZTUHU}$$

$$2 \times \# 16 \times 150 \text{ mm} : W_1 = 0,15^2 \cdot 0,016 \cdot \frac{1}{6} = 0,00006 \text{ m}^3$$

$$J_1 = \frac{1}{12} \cdot 0,016 \cdot 0,15^3 = 4,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$F = 0,016 \cdot 0,15 = 0,0024 \text{ m}^2$$

$$\frac{M}{W} = \frac{4,59}{2 \cdot 0,00006 \cdot 10^3} = 40,41 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa}$$

$$S_{y1} = 0,016 \cdot 0,045 \cdot 0,0375 = 0,000045 \text{ m}^3$$

$$\tilde{L} = \frac{54,1 \cdot 0,000045 \cdot 2}{2 \cdot 0,000045 \cdot 0,016 \cdot 10^3} = 35,7 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{(40,4)^2 + 3 \cdot 35,7^2} = 43,95 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa}$$

PŘIPOJENÍ KONZOLY:

$$Q_{11} = \frac{M}{0,235} = 20,64 \text{ kN}$$

$$\text{HORNÍ SVAR. } \# 8 - 150 : \tau_{\perp} = \frac{20,64 +}{0,15 \cdot 0,008 \cdot 0,4 \cdot 10^3} = \frac{24,54 \text{ MPa}}{0,8} = 42,11 \text{ MPa} < 210$$

SVAR V VÝZTUHU: $\tau_{\parallel} + \tilde{L}_{\perp}$:

$$2 \times \# 8 - 150 : W_{sr} = \frac{1}{6} \cdot 0,008 \cdot 0,4 \cdot 0,15^2 = 0,000021 \text{ m}^3$$

$$\tilde{L}_{\parallel} = \frac{54,1}{0,14 \cdot 0,008 \cdot 0,4 \cdot 2 \cdot 10^3} = 36,35 \text{ MPa}$$

$$\tilde{L}_{\perp} = \frac{20,64}{2 \cdot 0,14 \cdot 0,008 \cdot 0,4 \cdot 10^3} = 13,16 \text{ MPa}$$

PODHLÍDKA:

$$\sqrt{\left(\frac{36,35}{0,14}\right)^2 + \left(\frac{13,16}{0,16}\right)^2} = 54,47 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa} \cdot \alpha < 1,0.$$

OCEĽ. OBJÍMKÁ NA PRŮVLAKU:

$$\text{REAKCE A (TAH)} = \frac{20,64 \cdot 0,235}{0,345} = 14,05 \text{ kN}$$

$$M = 14,05 \cdot 0,11 = 1,55 \text{ kNm}$$

$$\nabla 200 \times 16 \quad (W = \frac{1}{6} 0,2 \cdot 0,016^2) = 8,53 \cdot 10^{-6}$$

$$\frac{M}{W} = \frac{1,55}{0,00000853 \cdot 10^3} = 181 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa}$$

OČKOVÝ NOSNÍK OK-2 / OSA 4:

ŽATÍŽENÍ: OSAZENÍ 2 KS ESKALÁTORŮ.

$$\text{REAKCE A} = 45 \text{ kN} / 1 \text{ kus.}$$

$$q_1 = \frac{45 \cdot 1,2}{1,43} = 37,46 \text{ kN/m}$$

$$q_2 = \text{VL. VÁHA OCEĽ. NOSN.} = 0,80 \text{ kN/m}$$

VÝPOČET VNITŘ. SIL: VIZ. STROJ. VÝPOČET.

POSOUZENÍ: 2 [] Č. 220.

$$\text{PRŮHYB: } \sigma_{\text{MAX}} = \frac{6,8}{1,1} = 5,7 \text{ mm} < \frac{l}{600} = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{VÝHOVÍ.}$$

$$\text{ÚNOSNOST: } (W_y = 2 \cdot 0,000245 \text{ cm}^3).$$

$$M_{\text{ud}} = 2 \cdot 0,000245 \cdot 235 / 1,1 = 104,4 \text{ kNm} > 58,1 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHOVÍ.}$$

$$\text{REAKCE: } Q_{\text{MAX}} = 67 \text{ kN.}$$

OVĚŘENÍ PŘEDCHÁZEVÍČÍHO PŘÍPOJE.

$$\text{MOMENT \& ULOŽENÍ: } M_{\text{MAX}} = 67 \cdot 0,085 = 5,70 \text{ kNm.}$$

$$\text{ÚNOSNOST VÝZTUŽ: } W_y = 0,14^2 \cdot 0,016 \cdot \frac{1}{6} \cdot 2 = 0,000104 \text{ m}^3.$$

$$\frac{M}{W} = \frac{5,70}{0,000104 \cdot 10^3} = 53,90 \text{ MPa.}$$

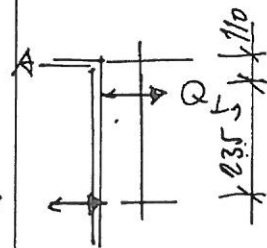
VZÁLEŽETI K VÝVETNÍ KONZOLY PŘEDCHÁZ. KONZOLA VÝHOVÍ.

OCEĽ. OBJÍMKÁ NA PRŮVLAKU:

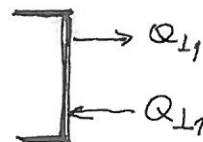
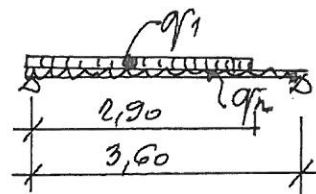
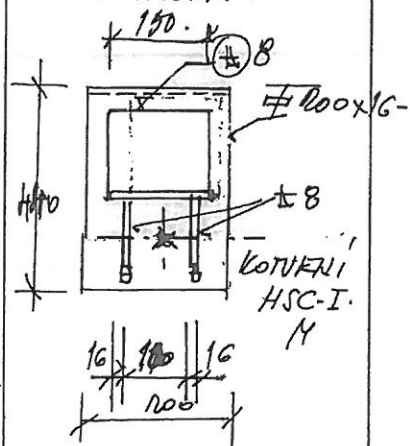
$$\text{REAKCE OČ. MOMENTU: } Q_{\perp} = 5,7 : 0,235 = 24,25 \text{ kN.}$$

$$A = \frac{24,25 \cdot 0,235}{0,345} = 16,52 \text{ kN.}$$

$$M = 16,52 \cdot 0,13 = 2,14 \text{ kNm.}$$



KONZOLA:



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR. 26.

System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, STROP NAD 1.N.P., OCEL. NOSNIK

20. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

U Z L Y uzel	X[m]	Y[m]	Z[m]	typ
1	0.0000	0.0000	0.0000	
2	3.6000	0.0000	0.0000	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (2U []) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 U 220 ocel 37
 Prvek 2 U 220 ocel 37
 poloha teziste Y = 80.00 Z = -110.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil		-0.80	glob	0.00%			1.00
			-0.80	prum	1.00%			
	sil		-37.80	glob	0.00%			1.00
			-37.80	prum	0.81%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0062	
	1.440	1	0.0		-6.6		0.0017	
	1.800	1	0.0		-6.8		-0.0001	
	2.160	1	0.0		-6.5		-0.0019	
	3.240	1	0.0		-2.1		-0.0056	
	3.600	1	0.0		0.0		-0.0059	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		67.0		0.0	
2	1	0.0		46.1		0.0	

Vypoctove vnitřní síly na prutech

Prut	[m]	ZS	N	Mx	Tz	My	Ty	Mz
------	-----	----	---	----	----	----	----	----

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 2

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, STROP NAD 1.N.P., OCEL. NOSNIK

20. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

			kN	kN.m	kN	kN.m	kN	kN.m
1	0.000	1	0.0		67.0	0.0		
	0.360	1	0.0		53.1	21.6		
	0.720	1	0.0		39.2	38.3		
	1.080	1	0.0		25.3	49.9		
	1.440	1	0.0		11.4	56.5		
	1.800	1	0.0		-2.5	58.1		
	2.160	1	0.0		-16.4	54.7		
	2.520	1	0.0		-30.2	46.3		
	3.600	1	0.0		-46.1	0.0		

$$\frac{M}{W} = \frac{0,14}{0,0000853 \cdot 10^3} = 250 \text{ MPa} > 210 \text{ MPa} \Rightarrow \text{NEVÝHOVÍ.}$$

NUTNO ZVOLIT $\nabla 220 \times 20$: $W = \frac{1}{6} 0,2 \cdot 0,02^2 = 0,000133 \text{ m}^3$.

$$\frac{M}{W} = \frac{0,14}{0,000133 \cdot 10^3} = 160,9 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa}.$$

ÚHELNÍK $160 \times 100 \times 14$ BUDE PŘIVÁŘEN HORIZ. SVAREM $\nabla 10$.

POZNÁMKA:

OCELOVÉ OBLÍMKY NA PRŮVLACÍCH BUDOU PŘIKOTVENY KOTVAMI HVA-HAS-HEA M20.

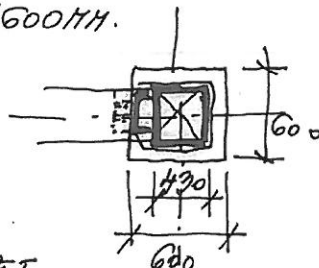
PRŮVLAK BUDE V TOMTO MÍSTĚ POSEPRŽEN OCEL.

SKLOUPENÍ Z $\nabla \phi$ PŘIKOTVENÝM KE STAV. ŽEL. BET.

SKLOUPU. OCEL. SKLOUP BUDE OSAZEN V SKLOUPU MAX.

100MM, ABY SE REAKCE ROZNÁŠELA DO ŽEL. BET.

SKLOUPU V SMĚRENECH 600/600MM.



OCEL. SKLOUP BUDE PŘENÁŠET EXENTRICKÉ ZATÍŽENÍ Z ULOŽENÍ PRŮVLÁKU.

MAX. REAKCE: $Q_{\text{MAX}} = 67 \text{ kN}$.

MOMENT Z ULOŽENÍ KONZOLY NA PRŮVLÁKU VŮČI SKLOUPU:

$$M = 67 \left(\frac{0,30}{2} + 0,02 \right) = 11,39 \text{ kNm}.$$

(VE SMĚRU KOLMO K HODINĚ OSE).

Z KONSTR. BUDOVY BUDE ZVOLENO IČ. 300:

SKLOUP BUDE KOTVEN KE SKLOUPU OBLÍMKAMI.

UXPĚR KOLMO K HODINĚ OSE:

$$A = 58,8 \text{ cm}^2.$$

$$l = 11,4 \text{ cm}, \quad H = 3,96 - 0,45 = 3,50 \text{ m}.$$

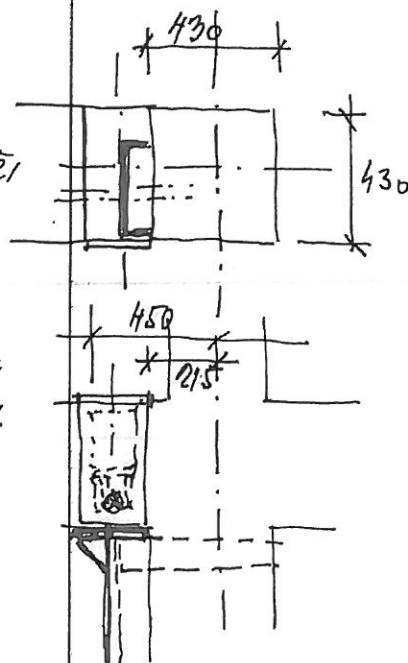
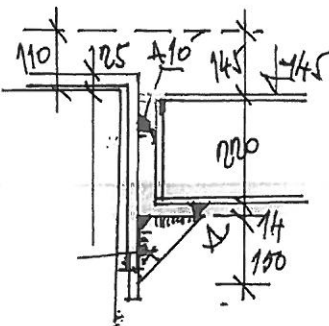
$$W = 535 \text{ cm}^3.$$

$$\chi: \beta_A = 1,0, \quad \lambda = \frac{l}{i} = \frac{3,5}{0,117} = 29,9$$

$$\frac{\lambda}{\lambda_1} = 93,9$$

$$\frac{\lambda}{\lambda_1} = \frac{29,9}{93,9} = 0,318 \Rightarrow \chi = 0,93; \quad \epsilon_{y_{\text{MAX}}} = 1,5$$

$$\frac{N_{\text{ed}}}{\chi \cdot A \cdot f_{yk} / \gamma_{M1}} + \frac{\epsilon_{y_{\text{MAX}}} \cdot M}{W} \leq 1,0 \quad \frac{64,0}{0,93 \cdot 0,00188 \cdot 235 / 1,1 \cdot 10^3} + \frac{1,5 \cdot 11,39}{0,000535 \cdot 10^3 \cdot 235 / 1,1} = 0,167 < 1,0 \Rightarrow \text{VÝHOVÍ.}$$



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
28.

OCEL. NOSNÍK Q13: POBYČENÍ ŽEL. BET. DESKY
POB ESKALÁTORŮ.

ZATÍŽENÍ: POUZE STROP. DESKOU A UŽITNÝM:

POSLAHA: $0,11 \cdot 22 \cdot 1,1 = 2,66 \text{ kN/m}$

STROP. DESKA: $0,14 \cdot 25,0 = 3,50 \text{ --}$

OMÍTKA: $0,015 \cdot 19,0 \cdot 1,2 = 0,34 \text{ --}$

UŽITNÉ: $4,0 \cdot 1,3 = 5,20 \text{ --}$

$q = 11,70 \cdot 1,9 = 22,30 \text{ kN/m}$. $q_0 = 11,70 \text{ kN/m}^2$

$M = \frac{1}{12} \cdot 22,3 \cdot 3,8^2 = 26,83 \text{ kNm}$

$\Rightarrow I C. 200$ ($W_y = 214 \text{ cm}^3$; $J_y = 2140 \text{ cm}^4$).

$M_{ucl} = 0,000214 \cdot 235 / 1,1 = 45,5 \text{ kNm} > 26,8 \text{ kNm}$.

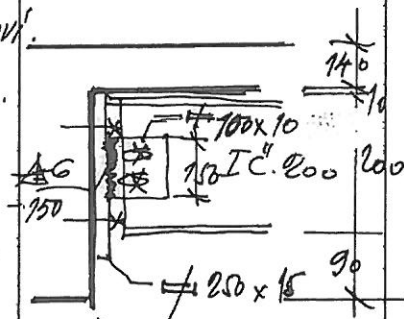
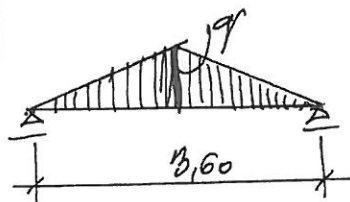
PROHYB:

$f_{\text{MAX}} = 0,0083 \cdot \frac{22,3}{1,2} \cdot \frac{3,8^4}{270000 \cdot 10^3 \cdot 0,0000214} = 0,004 \text{ m}$

$f_{\text{dnt}} = \frac{l}{400} = 9,5 \text{ mm} > 4 \text{ mm} \Rightarrow \text{VYHOVÍ}$.

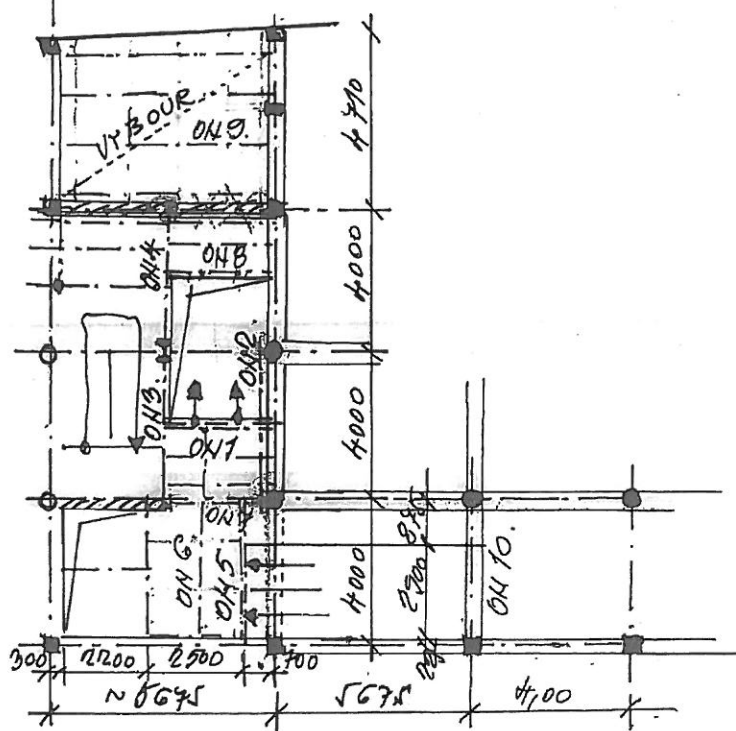
I ϕ SOKLÍKOVAT POB DESKU $\approx 0,5 \text{ m}$.

REAKCE: $Q_{\text{MAX}} = \frac{1}{2} \cdot 1,9 \cdot 22,30 = 22,30 \text{ kN}$.



STROP NAD R.H.P:

PURDYS. SCHEMA:



A) OCIEZOVÝ NOSNÍK DN1 - POD ESCALÁTORY. $l_0 = 2,50 \text{ m.}$

ZATZENI:

ESKALATORY: $A = 40,5 - (47 - 40,5) = 34 \text{ LH.}$

$$A^H = 34.12 = 40.8 \text{ kN.}$$

NA 16m nosniku: $q_f = \frac{40,8}{1,2} = 34 \text{ kN/m}$

POSNIK BLE REAKCE "B": $(B \rightarrow A) \Rightarrow 2 [] C^{\circ} 180$:

REACTION 1:

$$Q_d = 40,8 + 0,6 = 41,4 \text{ kN}.$$

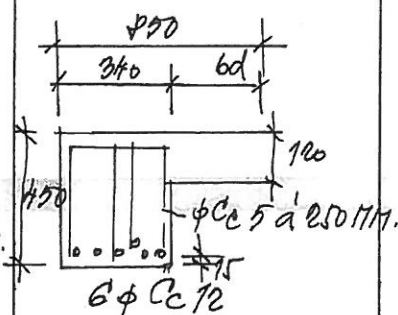
B) POSOUZENÍ BETON. PRŮVLAKU NA OSE CD/2:

PRŮŘEZ A VÝZTUŽ V POLI DLE STAT. PRŮZKUMU.

SPOLUPŮSOBIČÍ ŠÍŘKA ŽESKY $bd = \mathcal{H}_1 \cdot \mathcal{H}_m$

$$b_d = 6.120 = 720 \text{ MM.}$$

$$bd = R_2 \cdot L = 0,13 \cdot 4,0 = 520 \text{ MM}$$



ZATÍŽENÍ:

$$q_1 = \text{VL. PŮHA} + \text{NÁBĚH} : 0,35 \cdot 0,45 \cdot 25 \cdot 0,17 = 4,33$$

$$\text{NÁBĚH} : \sim 0,08 \cdot 0,75 \cdot 25 \cdot 1,1 = 1,65 \text{ v-}$$

$$q_2 = \text{OCEL. STROP} + \text{PODL.} + \text{VŽ.} \quad q_1 = 5,99 \text{ kN/m}^2$$

$$(2,1 + 4,0 \cdot 1,3) \cdot 1,25 = 9,13 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = \text{DESKA} + \text{PODL.} \quad 0,14 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 2,0 = 7,70 \text{ kN/m}^2$$

$$0,07 \cdot 23 \cdot 1,1 \cdot 2,0 = 3,54 \text{ v-}$$

$$+ \text{VĚTRNÉ} \quad 4,0 \cdot 1,3 \cdot 2,0 = 11,24 \text{ kN/m}^2$$

$$= 10,40 \text{ v-}$$

$$q_3 = 21,64 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = q_3 - \text{VĚTRNÉ} = 11,24 \text{ kN/m}^2$$

$$P = 11,49 \cdot 3,4 \cdot 1,25 = 6,33 \text{ kN}$$

VÝSLEDKY VÝPOČTU: VIZ. STROJ. VÝPOČET.

$$M_{\text{MAX}} \text{ V POLI} = 64,5 \text{ kNm}$$

$$A_{st} = 6 \phi Cc 12 \quad (R_{sd} = 180 \text{ MPa}). \quad B 15 (7,5 \text{ MPa})$$

$$A_{st} = 679 \text{ mm}^2. \quad h_c = 0,45 - 0,025 = 0,425 \text{ m}$$

$$\eta_b = 0,96$$

$$x_u = \frac{0,000679 \cdot 180}{0,185 \cdot 7,5} = 0,019 \text{ m}$$

$$M_{ud} = 0,96 \cdot 0,000679 \cdot 180 (0,425 - 0,01) = 0,0486 \text{ MNm} < 64,5 \text{ kNm}$$

⇒ PRŮŘEZ NEDYHOVI NA ZAT. ESCALÁTORETI

A UVOLNĚNÍ 1. POLE RÁMU
(PRO DALŠÍ ESCALÁTOR)

OK 2: (DLE STROPU KAD B.H.P.

ESKALÁTOR BUDE ULOŽEN NA OCEL. NOSNÍKU

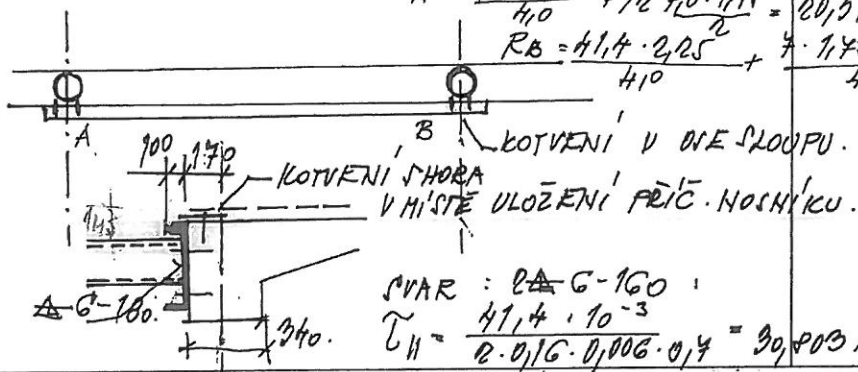
LC 300 A BUDE PŘIKOTVEN K ŽEL. BET. SLoupům:

REAKCE NA KOTVENÍ: $R = 41,4 \cdot 0,5 = 20,7 \text{ kN}$ (KOTVY)

$$R_A = \frac{41,4 \cdot 1,75}{4,0} + \frac{1}{2} \frac{7,0 \cdot 1,75^2}{2} = 20,5 \text{ kN}$$

$$R_B = \frac{41,4 \cdot 2,25}{4,0} + \frac{7 \cdot 1,75 \cdot 3,08}{4} = 30,0 \text{ kN}$$

$$\Sigma B = 30,0 + 50,2 = 80,2 \text{ kN}$$



VAR: 2A6-160

$$\sigma_H = \frac{41,4 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 0,16 \cdot 0,006 \cdot 0,4} = 30,403 \text{ MPa} < \frac{235}{0,8 \cdot 7,5} = 195 \text{ MPa}$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
91.

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE, STROP NAD 2.N.P., PRUVLAK CD/2

Str. 1

3. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	4.0000	1	
2	2	3	4.0000	1	
3	3	4	4.7100	1	
4	5	2	3.9000	2	
5	2	6	3.6000	2	
6	7	3	3.9000	2	
7	3	8	3.6000	2	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (Obdelnik)		rotace prurezu Rx[st] =	0.00
Prvek 1	Obdelnik 340/450	B15	
poloha teziste	Y = 170.00	Z = -225.00	
PRUREZ c. 2 (Tyc kruh)		rotace prurezu Rx[st] =	0.00
Prvek 1	Kruh D=320	B15	
poloha teziste	Y = 160.00	Z = -160.00	

Typicky uzal : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	4	X Z Ry
3	5	X Z Ry
4	6	X Z Ry
5	7	X Z Ry
6	8	X Z Ry

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-41.4 glob	0.43%			1.00
2	sil			-6.3 glob	0.50%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-5.89 glob	0.00%			1.00
				-5.89 prum	1.00%			
	sil			-9.13 glob	0.00%			1.00
				-9.13 prum	0.43%			

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 2

Akce : TRZNICE, STROP NAD 2.N.P., PRUVLAK CD/2

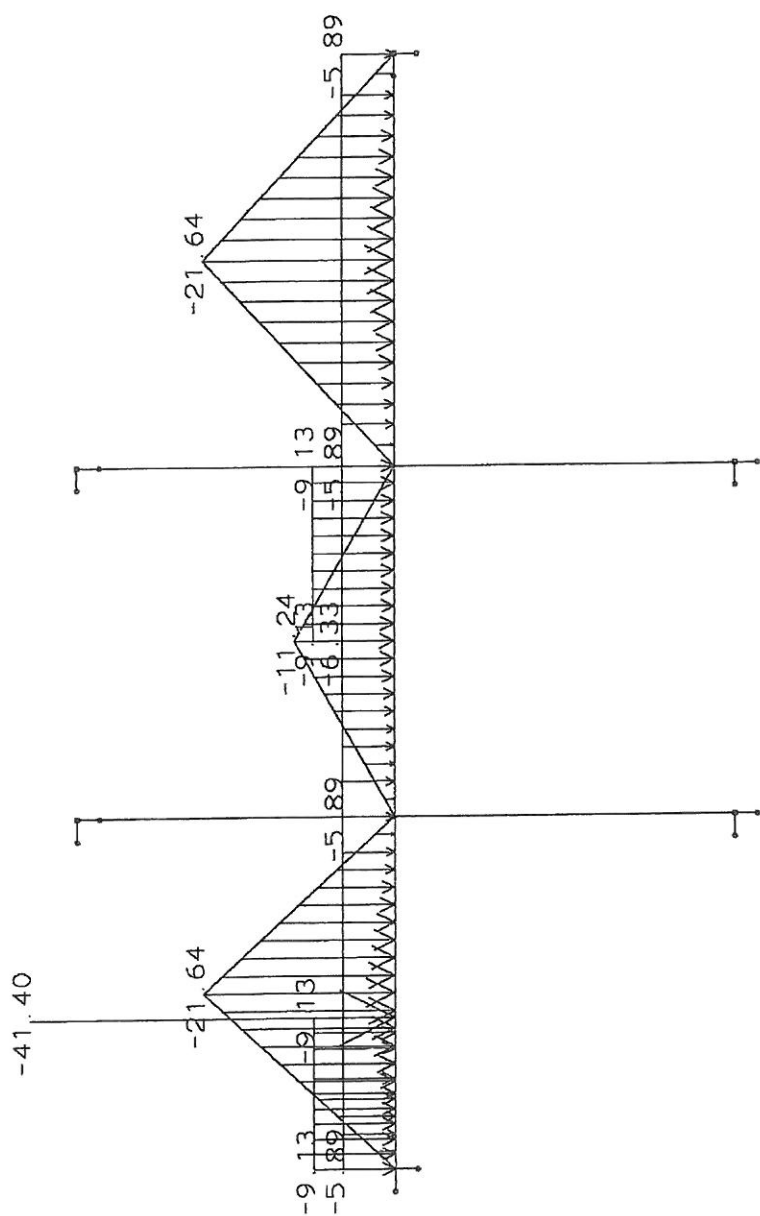
3. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

sil		glob	0.00%	1.00
	-21.64	prum	0.50%	
sil	-21.64	glob	0.50%	1.00
		prum	1.00%	
2 sil	-5.89	glob	0.00%	1.00
	-5.89	prum	1.00%	
sil	-9.13	glob	0.50%	1.00
	-9.13	prum	1.00%	
sil		glob	0.00%	1.00
	-11.24	prum	0.50%	
sil	-11.24	glob	0.50%	1.00
		prum	1.00%	
3 sil	-5.89	glob	0.00%	1.00
	-5.89	prum	1.00%	
sil		glob	0.00%	1.00
	-21.64	prum	0.50%	
sil	-21.64	glob	0.50%	1.00
		prum	1.00%	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	-0.2		55.7		0.0	
4	1	0.0		41.9		40.3	
5	1	-1.9		49.8		-2.5	
6	1	2.3		54.0		-2.7	
7	1	0.6		34.5		0.8	
8	1	-0.7		37.4		0.9	



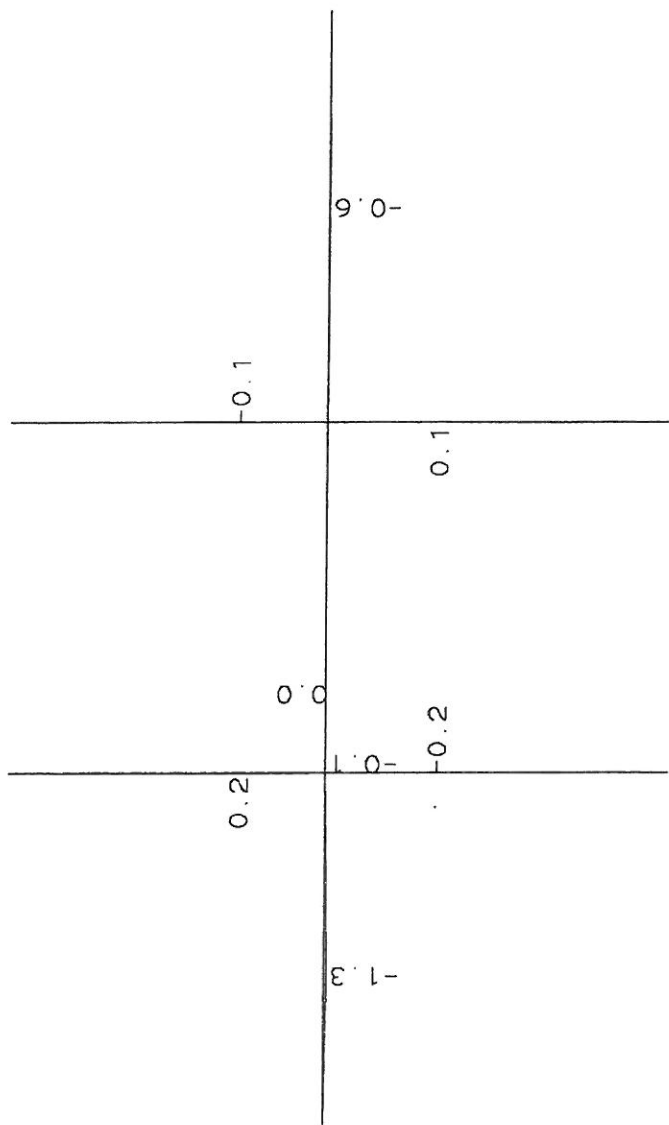
Akce : TRZNICE

STROP NAD 2.N.P.

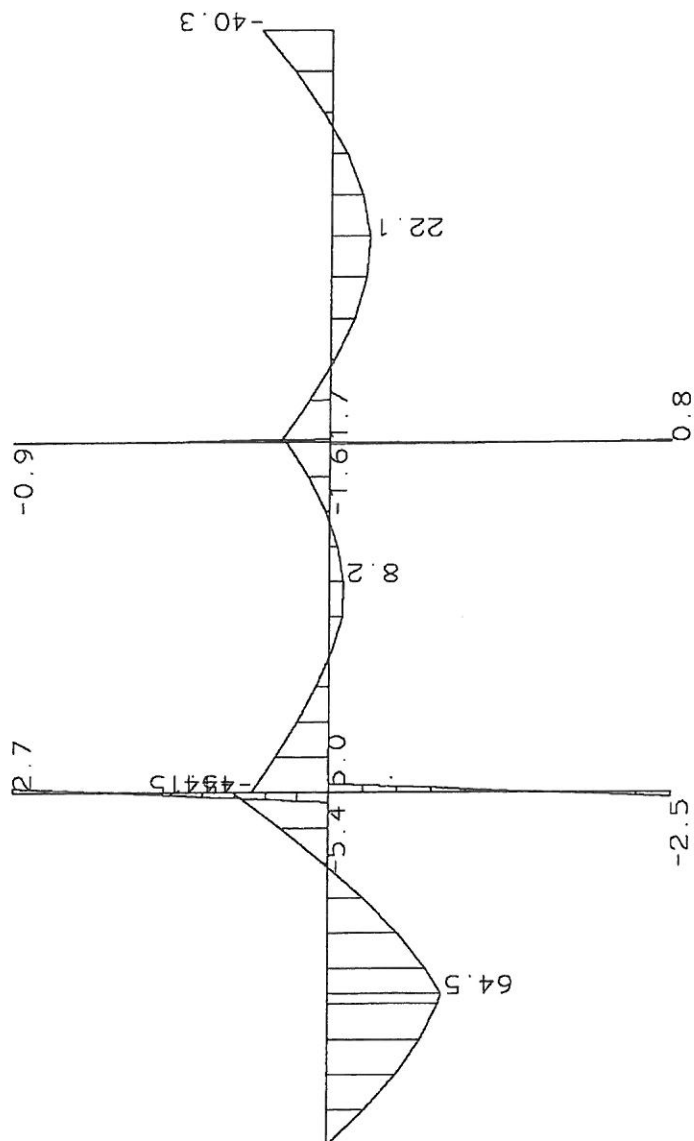
3. 6. 1997

PRUVLAK CD/2 TVAR A ZATIZENI

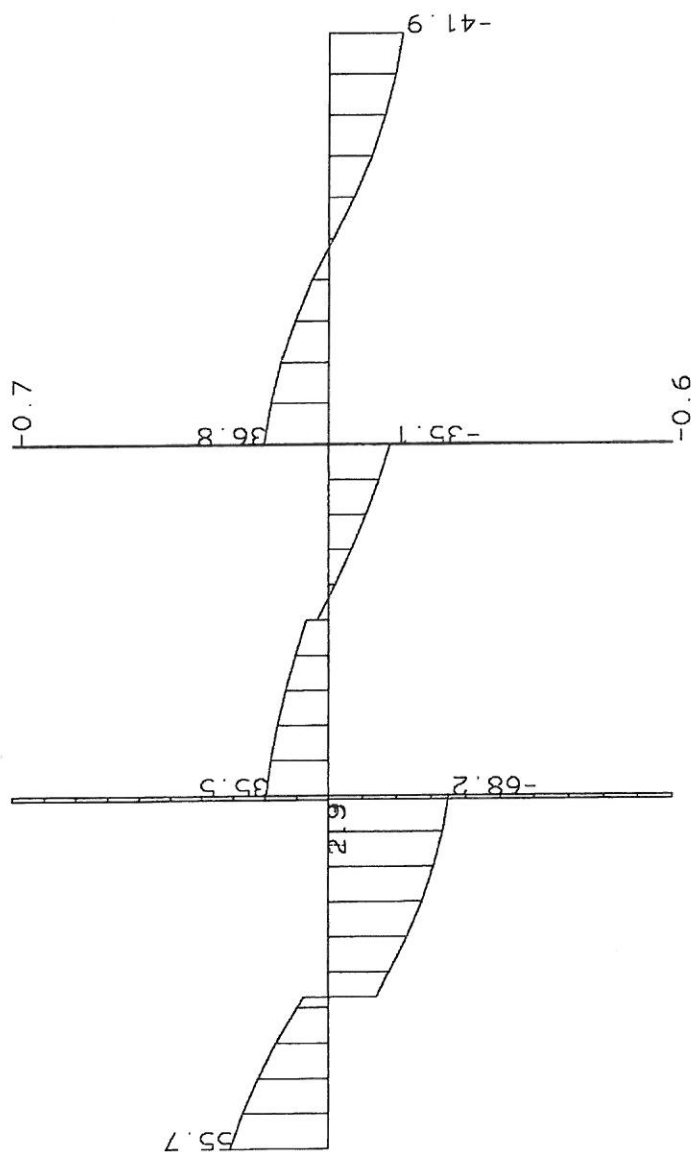
Ing. Sobrova



Ing. Sobrova	<div data-bbox="1189 315 1292 795"> Akce : TRZNICE STROP NAD 2 N.P. 3. 6. 1997 </div> <div data-bbox="1292 315 1396 795"> PRUVLAK CD/2 - DEFORMACE </div>
--------------	---



Akce : TRZNICE STROP NAD 2 N P. 3. 6. 1997	Ing. Sobrova
PRUVLAK CD/2 - MOMENTY Y	



Akce : TRZNICE

STROP NAD 2.N.P.

3. 6. 1997

PRUVLAK CD/2 - SILY Z

Ing. Sobrova

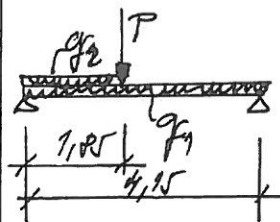
OCEĽ. NOSNÍK OH-3 : $l = 4,0m$.

ZATÍŽENÍ : ESKALÁTORETI A STROP. KONSTR. VČ. PŘÍČKY.

$$q_1 = \text{VL. VAHA} = 0,5 \text{ kN/m}^1$$

$$\text{PŘÍČKA (200)} : \left. \begin{array}{l} 0,2 \cdot 6,5 \cdot 1,1 \\ 0,02 \cdot 19 \cdot 1,2 \end{array} \right\} \times 3,6 = \frac{6,80 \text{ kN/m}^1}{4,30 \text{ kN/m}^1}$$

$$P = 41,4 \text{ kN}$$



$$q_2 = \text{STROP. KONSTR.} = (2,1 + 5,2) \cdot 1,3 = 9,49 \text{ kN/m}^1$$

DLE B.H.P. IČ. 300.

VÝSLEDNÉ VNITŘNÍ SÍLY : $M_{\text{MAX}} = 66,1 \text{ kNm}$ $\leftarrow M_{\text{MAX}} \text{ ON 2 / B.H.P.}$
 \Rightarrow MOŽHO PONECHAT STEJNÝ NOSNÍK IČ. 300 (ZATÍŽENÍ ESKAL.).
 EV. IČ. 300 (KONSTR. DŮVODY). $= 68,9 \text{ kNm}$.

OCEĽ. NOSNÍK OH 4 : $l = 4,00m$.

ZATÍŽENÍ :

1,5 x PŘÍČKA, DLE ON 3 :	$6,8 \cdot 1,5 = 10,20 \text{ kN/m}^1$	9,27
STROP. KONSTR. + VL. :	$(2,10 + 3,0 \cdot 1,3) \cdot 2,6 = 15,6$	12,46
VL. VAHA	$= 0,30$	0,30
	<u>26,1 kN/m¹</u>	<u>22,33 kN/m¹</u>

$$M = 1/2 \cdot 26,1 \cdot 4,0^2 = 52,2 \text{ kNm}$$

RAVRH : IČ. 260 : ($W_y = 354 \text{ cm}^3$, $J_y = 4 \cdot 250 \text{ cm}^4$).

PRŮHYB : $\delta_{\text{MAX}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{22,33 \cdot 3,9^4}{210 \cdot 1000 \cdot 103 \cdot 0,00004250} = 0,0045 \text{ m}$.

$$\delta_{\text{MAX dnt}} = \frac{l}{400} = \frac{3900}{400} = 9,75 \text{ mm} > 4,5 \text{ mm}$$

\Rightarrow VÝHOVÍ.

$$M_{\text{Ucd}} = 0,000354 \cdot 235/1,1 = 45,62 \text{ kNm} > 52,2 \text{ kNm}$$

\Rightarrow VÝHOVÍ.

NOSNÍK OH 5 (STROPNICE) $\approx 1,10m$.

PLECHY VŠE 10002 : $q = \frac{k_y}{l^2} = \frac{7077}{1,23} = 6,20 \text{ kN/m}^2$ (dnt. namáhání). $(l/250) \Rightarrow q_{\text{dnt}} 4,39$

$$k_y (l/300) = 1047$$

$$\varepsilon q = \frac{2,1}{1,1} + 4,20 = 5,90 \text{ kN/m}^2 \left(\frac{l}{300} \right)$$

VZHLADEM K VĚTŠÍ TUHOSTI BUDEU ZVOLENY VZDALEKOSTI 1,10m $\approx 1,20m$

$$\varepsilon q_{\text{dnt}} = 804 \text{ kN/m}^2 > 5,90 \text{ kN/m}^2 \text{ (BEZ PŘÍČKY).}$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR. 38.

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE, STROP NAD 2.N.P., ON 3/2.N.P.

Str. 1

4. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	4.1500	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (U) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 U 300 ocel 37
 poloha teziste Y = 26.94 Z = -150.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	Z
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)							
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ
1	sil			-41.4 glob	0.45%		
							1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)							
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ
1	sil			-9.49 glob	0.00%		
				-9.49 prum	0.45%		
	sil			-6.80 glob	0.00%		
				-6.80 prum	1.00%		
							1.00

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0047	
	1.660	1	0.0		-5.8		0.0013	
	2.075	1	0.0		-6.1		-0.0003	
	2.490	1	0.0		-5.7		-0.0016	
	2.905	1	0.0		-4.7		-0.0028	
	4.150	1	0.0		0.0		-0.0043	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		50.6		0.0	

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE, STROP NAD 2.N.P., ON 3/2.N.P.

Str. 2

4. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

2	1	0.0	36.7	0.0			
Vypoctove vnitřni sily na prutech							
Prut	[m]	ZS	N	Mx	Tz	My	Ty
			kN	kN.m	kN	kN.m	kN
							Mz
							kN.m
<hr/>							
1	0.000	1	0.0		50.6	0.0	
	1.868	1	0.0		20.2	66.1	
	1.868	1	0.0		-21.2	66.1	
	4.150	1	0.0		-36.7	0.0	

OCELOVÝ PRŮVLAK OHL 5: POD ESKALÁTORU:

q_1 - ZAMĚŘENÍ ESKALÁTORU: OHS 35°: TYP 800
REAKCE "B" JEDNOHO ESKALÁTORU = 50,0 kN.
ŠÍŘKA = 1,45 m.

$$q_1^* = \frac{50 \cdot 1,1}{1,45} = 38,46 \text{ kN/m}.$$

q_2 = ZAMĚŘENÍ STROPETI (VŠE).

PLEČAY VŠE: 0,11 kN/m².

ZABET. VLN. 0,032 · 22 · 1,1 = 0,77 kN/m²

KROČEJ. 0,02 · 15 = 0,03 - "

DLAŽBA + POTĚR: 0,05 · 22 · 1,2 = 1,32 - "

PODHLAD = 0,15 - "

$$+ \text{UŽITNĚ} \quad 4,00 \cdot 1,3 \quad q_2 = 2,38 \text{ kN/m}^2.$$

$$q_2^* = 7,58 \text{ kN/m}^2.$$

$$q_2 = \text{STROP} = 7,58 \cdot 0,65 = 4,93 \text{ kN/m}.$$

KONTŘENÍ SILY: VIZ. STROJ. VÝPOČET:

POSOUZENÍ: 2 [C]. 240 · (W_y = 2 · 300 cm³)
 $W_y = 2 \cdot 3600 \text{ cm}^3.$

PRŮHYB:

$$\delta_{\text{MAX}} = \frac{6,9}{1,1} = 6,3 \text{ MM} = \frac{L}{600} = 6,33 \text{ MM}.$$

⇒ VYHOVÍ.

ÚNOSNOST: (UZAVŘ. PROFIL):

$$M_{\text{ud}} = 0,000600 \cdot 235/1,1 = 0,128 \text{ MPa} > 40,3 \text{ MPa}.$$

POSOUZENÍ VE SMYKU: (V PODPORĚ):

1) OHL OHYBU: $Q_{\text{MAX}} = 48,2 \text{ kN}.$

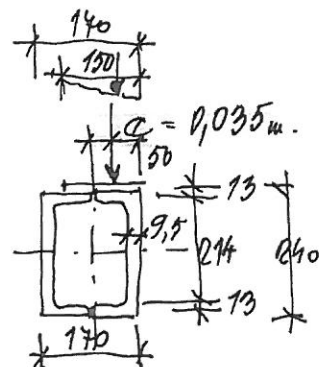
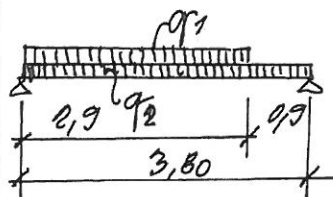
$$\tau_{\text{vh}} = \frac{48,2 \cdot 0,000345}{0,000042 \cdot 0,0095 \cdot 10^3} = 39,44 \text{ MPa}.$$

2) OHL KROUČENÍ PROSTĚHO ($\tau_{\text{kr}} = \tau$)

$$\tau_t = \frac{Q_{\text{MAX}} \cdot L}{2 \cdot A_{\text{ef}} \cdot t} = \frac{48,2 \cdot 0,035}{2 \cdot 0,036 \cdot 0,0095 \cdot 10^3} = 4,001 \text{ MPa}.$$

$$\tau_{\text{oh}} + \tau_t = 43,44 \text{ MPa} < 126 \text{ MPa}.$$

⇒ VYHOVÍ.



$$W_y = 345 \cdot 10^3 \text{ mm}^3.$$

$$I_t = 2 \cdot 1,3 \cdot \frac{1}{3}$$

$$A_{\text{ef}} = 1160 \cdot 9224 = 0,036 \text{ m}^2$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
41-

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE, STROP NAD 2.N.P., PRUVLAK ON 5

Str. 1

7. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	3.8000	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (2U []) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
Prvek 1 U 240 ocel 37
Prvek 2 U 240 ocel 37
poloha teziste Y = 85.00 Z = -120.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	2	Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI					stale			
SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)					sourX			
prut	typ	X	Y	Z		exY	exZ	koef
1	sil		-4.93	glob	0.00%			1.00
			-4.93	prum	1.00%			
	sil		-38.46	glob	0.00%			1.00
			-38.46	prum	0.76%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0059	
	1.520	1	0.0		-6.6		0.0016	
	1.900	1	0.0		-6.9		-0.0001	
	2.280	1	0.0		-6.5		-0.0019	
	3.800	1	0.0		0.0		-0.0055	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		78.2		0.0	
2	1	0.0		51.6		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		78.2	0.0		
	1.520	1	0.0		12.3	68.8		
	1.900	1	0.0		-4.2	70.3		
	2.280	1	0.0		-20.7	65.6		
	3.800	1	0.0		-51.6	0.0		

STROPNÍ NOSNÍK ON 6: $l = 3,80 \text{ m}$.

ZATÍŽENÍ: STROP. KONSTR. + VL. (DLE ON 5):

$$q = 7,58 \cdot 1,25 + 0,2 = 9,70 \text{ kN/m'}$$

$$q^* = \left(\frac{2,38 + 4,0}{1,1} \right) \cdot 1,25 + 0,2 = 7,90 \text{ kN/m'}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 9,70 \cdot 3,80^2 = 17,57 \text{ kNm}$$

NÁVRH: I E Č. 180 ($W_y = 143 \text{ cm}^3$; $J_y = 1290 \text{ cm}^4$).

PRŮHYB: $\delta_{\text{MAX}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{9,70 \cdot 3,80^4}{270000 \cdot 10^3 \cdot 0,0000129} = 0,008 \text{ m}$

$$\delta_{\text{dov}} = \frac{l}{350} = 10,86 \text{ mm} > 0,008 \text{ m}$$

$$M_{\text{dov}} = 0,000743 \cdot 235/1,1 = 0,1305 \text{ MNm} > 17,57 \text{ kNm}$$

NOSNÍK U VÝTAHU:

ZATÍŽENÍ: PŘÍČKOU: $0,15 \cdot 6,0 \cdot 1,1 \cdot 3,5 = 3,50$
 $0,02 \cdot 19,0 \cdot 1,2 \cdot 3,5 = 1,60$

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ: $5,10 \text{ kN/m'}$

STROP: $7,58 \cdot 0,65 + 0,2 = 5,13 \text{ kN/m'}$

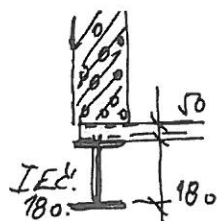
PŘÍČKA: $= 5,10$

$$Eq^* = 10,23 \text{ kN/m'} = 9,70 \text{ kN/m'}$$

\Rightarrow PRŮHYB: $q^* = \frac{5,10}{1,1} + \left(\frac{2,38}{1,1} + 4,0 \right) \cdot 0,65 + 0,2 = 8,84 \text{ kN/m'}$

$$\frac{8,84}{7,90} = 1,12 \Rightarrow \delta_{\text{MAX}} = 0,008 \cdot 1,12 = 9 \text{ mm} < 10,8 \text{ mm}$$

\Rightarrow I E Č. 180 VÝHOVÍ



ON 7: - OCEL. PRŮVLAK: $l_0 = 2,60 \text{ m}$.

ZATÍŽENÍ:

$P_1 = \text{REAKCE STROP. NOSNÍKU ON 6: } 9,7 \cdot 3,45 = 33,5 \text{ kN}$

$P_2 = \text{REAKCE ON 5} = 51,6 \text{ kN}$

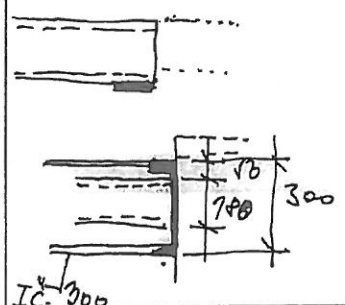
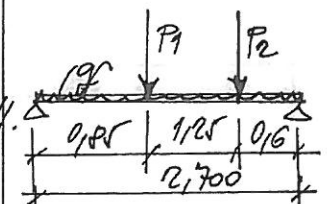
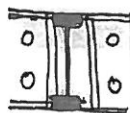
$q = \text{VL. VÁHA: } 0,6 \text{ kN/m'}$

VÝPOČET VNITŘ. SIL: VIZ. STROJ. VÝPOČET.

NÁVRH: I E Č. 300: ($W_y = 472 \text{ cm}^3$)

PRŮHYB (MINIMÁLNÍ): $\delta_{\text{MAX}} = -1,8 \text{ mm}$

$$M_{\text{dov}} = 0,000442 \cdot 235/1,1 = 100 \text{ kNm} > 33,5 \text{ kNm}$$



System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE, STROP NAD 2.N.P., PRUVLAK OP 7

Str. 1

7. 6. 1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	2.7000	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (IE) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
Prvek 1 IE 300 ocel 37
poloha teziste Y = 67.50 Z = -150.00

Typicky uzel : XZRY

Typicky prut : XZMY

P O D P O R Y

1	1	Z
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI					stale			
OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
<hr/>								
1	sil			-33.5 glob	0.32%			1.00
	sil			-51.6 glob	0.75%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
<hr/>								
1	sil			-0.60 glob	0.00%			1.00
				-0.60 prum	1.00%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0020	
	1.080	1	0.0		-1.7		0.0007	
	1.350	1	0.0		-1.8		0.0000	
	1.620	1	0.0		-1.7		-0.0005	
	2.700	1	0.0		0.0		-0.0022	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		36.5		0.0	
2	1	0.0		50.2		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		36.5	0.0		
	1.620	1	0.0		2.0	33.0		
	1.890	1	0.0		1.9	33.5		
	2.025	1	0.0		1.8	33.8		
	2.025	1	0.0		-49.8	33.8		
	2.700	1	0.0		-50.2	0.0		

ON 8: ZATÍŽENÍ: $\lambda = 2,60 \text{ m}$.

ZATÍŽENÍ:

POSLAHY: UZHEJEN K VARIABILITĚ PRŮČEK
BUDOU POUŽITY PLECHY:

VSČ 11001 (600 x 50 x 0,8):

PŘI (1/300 - PRŮHYB) je $k_y = 2360$.

\Rightarrow PŘI $L_k = 1,3 \text{ m}$. $q_{\text{pr}} = 10,74 \text{ kN/m}^2$.

\Rightarrow POSLAVA $2,0 \text{ kN/m}^2$
UŽITNĚ $4,0 \text{ kN/m}^2$

PRŮČKA = $1,49 \cdot 3,5 = 5,20$ } $= 11,20 \text{ kN/m}^2$.

\Rightarrow NOSNÍKY $\approx 1,20 \div 1,30 \text{ m}$.

STROP. KONSTR. $(2,0 \cdot 1,2) \cdot 1,3 = 3,12 \text{ kN/m}$

VĚTRNÉ $4,0 \cdot 1,3 \cdot 1,3 = 6,76 \text{ kN/m}$

$q_f = 9,88 \text{ kN/m}$

PRŮČKA NAPŘÍČ: $0,15 \cdot 6,5 \cdot 1,1 = 1,07 \text{ kN/m}^2$

$0,02 \cdot 17 \cdot 1,2 = 0,46 \text{ kN/m}^2$

$1,53 \text{ kN/m}^2$

NA 1 km: $1,53 \cdot 3,5 = 5,40 \text{ kN/m}$

NA NOSNÍK = $5,4 \cdot 1,3 = 7,02 \text{ kN} \approx P$

$M = \frac{1}{8} \cdot 9,88 \cdot 2,6^2 + \frac{7,02 \cdot 2,6}{4} = 12,91 \text{ kNm}$.

\Rightarrow NÁVRH: IČ. 140: ($W_y = 87,9 \text{ cm}^3$
 $I_y = 573 \text{ cm}^4$).

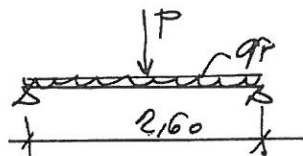
$M_{\text{vcd}} = 0,00082 \cdot 235/1,1 = 17,51 \text{ kNm} > 12,91 \text{ kNm}$.

PRŮHYB: $\delta_{\text{MAX}} = \left[\frac{5}{384} \cdot \frac{(9,88/1,2) \cdot 2,6^4}{EI} + 0,02 \cdot \frac{7,02 \cdot 2,6^3}{EI} \right] / 210000 \cdot 10^3 \cdot 0,000005$

$= 0,0067 \text{ m}$.

$\delta_{\text{pr}} = \frac{\lambda}{250} = \frac{2600}{250} = 0,0104 \text{ m} > 0,006 \text{ m}$

\Rightarrow VYHODUÍ IČ. 140
 $\approx 1,30 \text{ m}$.



DN 9 - STROPNICE $l_0 = 5,250\text{m}$ a $1,130$:

ZATÍŽENÍ:

STROP. KONSTR. + PODLAHA = $2,38\text{ kN/m}^2$.

UŽITNÉ $(4,0 \cdot 1,13)$ = $5,20$ —

+ PRŮČKY $\approx 1,53 \cdot 3,4 = 5,20\text{ kN/m}$. $7,58\text{ kN/m}^2$.
(PODEŠ)

NA 16m = $7,58 \cdot 1,13 + \frac{5,2}{2} + 0,2 = 12,65\text{ kN/m}$.

$M = 1/8 \cdot 12,65 \cdot 5,15^2 = 47,83\text{ kNm}$.

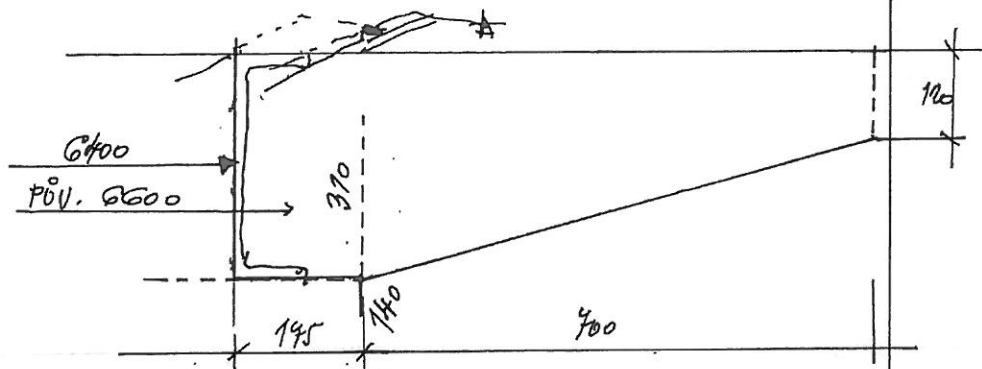
\Rightarrow IČ. 240 ($W_y = 357\text{ cm}^3$; $J_y = 4200\text{ cm}^4$).

PROVÝB: $\frac{J_{\text{prv. 250}}}{J_{\text{IČ. 250}}} = 1,87\text{ mm}$.

$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{10,6 \cdot 5,15^4}{210000 \cdot 10^3 \cdot 0,000425} = 0,017\text{ mm} < 15,7\text{ mm}$.

$M_{\text{ud}} = 0,000357 \cdot 235/1,1 = 45,62\text{ kNm} > 47,8$

DN 10: POSCHYCENÍ DESKY. (OSA2. NOSNÍKU NA KONSOLE):



ZATÍŽENÍ NA NOSNÍK:

ZBYTEK PRŮVLAKU: $0,145(0,31+0,09) \cdot 25 \cdot 1,1 = 1,93\text{ kN/m}$.

PRŮČKA "YONG": $1,68 \cdot 9,10 = 5,21\text{ kN/m}$.

NABĚH: $0,0195 \cdot 0,4 \cdot 23,0 \cdot 1,1 = 1,68$ —

VL. VÁHA $I \phi$

$q_1 = 8,82\text{ kN/m}$.

$q_2 = 0,50$ —

$q_1^* = 9,32\text{ kN/m}$.

STROP. DESKA: $0,12 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,30\text{ kN/m}^2$.

PODL. $0,09 \cdot 22 \cdot 1,1 = 2,18$ —

UŽITNÉ $4,0 \cdot 1,13 = 5,20$ —

$10,68\text{ kN/m}^2 \cdot 1,125 = 19,49\text{ kN/m}$.

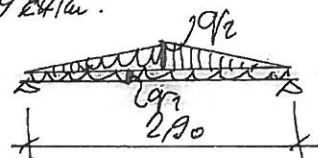
$M = 1/8 \cdot 9,32 \cdot 2,9^2 + 1/12 \cdot 19,49 \cdot 2,9^2 = 23,46\text{ kNm}$.

REAKCE: $9,32 \cdot 1,45 + 1/2 \cdot 1,45 \cdot 19,49 = 27,64\text{ kN}$.

Z KONSTR. DŮVODŮ A POHEBŮ ŽEL. BET. PRŮ-

ŘEZU V MAX. MÍŘE BUDE POUŽITO IČ. 300, POLOŽENÉ NA KONZOLU.

A ZAVĚŠENÉ NA STOLUPU.



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

467

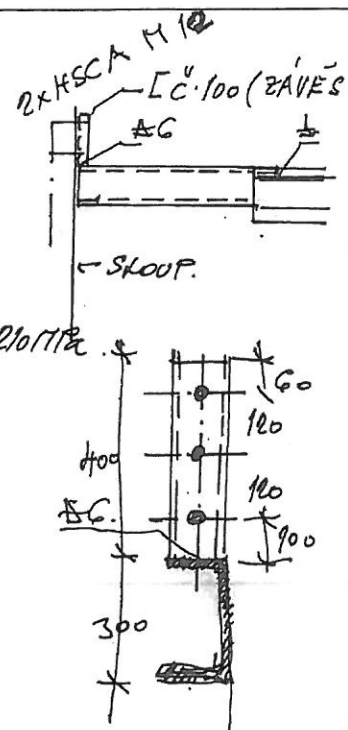
POSOUZENÍ SMYKU NA KONZOLE ZBYLEHO PRŮVLAKU:

$$\tau = \frac{27,64}{0,1 \cdot 0,016 \cdot 10^3} = 17,28 \text{ MPa.}$$

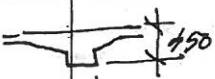
ZÁVĚS: τ_{\perp} - PŘIPOJENÍ $\angle \text{Č.} 100$:


$$\tau_{\perp} = \left(\frac{27,64}{0,106 \cdot 0,4 \cdot 0,1 \cdot 10^3} \right) / 1,8 = 82,26 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa}$$

KOTVENÍ: HSC-A-M10*40-3x Q =



POSOUZENÍ STROP. PRŮVLAKŮ NA OSE "E" VE 2.9 B.H.P.:

2.H.P. \varnothing 350/450 mm + DESKA S NÁBĚHY: 

3.H.P. \varnothing 350/350 mm + ... 
POLE ISOU VNITŘNÍ PRO SPOJITÝ NOSNÍK.

A) STROP NAD 3.H.P.:

ZATÍŽENÍ:

PRŮVLAK: $0,35 \cdot 0,35 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,33 \text{ kN/m}$

POSL. NAB. PRŮVL. $0,08 \cdot 22 \cdot 1,1 = 0,35 = 0,62 -$

UŽ. $2,0 \cdot 1,3 \cdot 0,35 = 0,91 -$

PRÍLOKA NA PR. $0,125 \cdot 12,5 \cdot 2,4 \cdot 1,1 = 4,04 -$

+ NABĚH. $0,065 \cdot 23,0 \cdot 0,4 \cdot 1,1 = 1,15 -$

$q_1 = 9,56 \text{ kN/m}$
 $q_1 = 10,71 \text{ kN/m}$

+ ZATÍŽ. Z DESKY:

PODLAHA $0,08 \cdot 22 \cdot 1,1 = 1,94 \text{ kN/m}^2$

DESKA $= 0,13 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,58 -$

OPÍRA $0,01 \cdot 19 \cdot 1,3 = 0,25 -$

UŽITNÉ $2,0 \cdot 1,3 = 2,60 -$

$q_2 = 8,37 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,125 =$

$M_a = -1/12 \cdot 10,71 \cdot 4,0^2 - 1/24 \cdot 15,28 \cdot 4,0^2 = -27,01 \text{ kNm}$
 $15,28 \text{ kN/m}$

PROSTÝ NOSNÍK:

$M_s = +1/8 \cdot 10,71 \cdot 4,0^2 + 1/12 \cdot 15,28 \cdot 4,0^2 = 41,49 \text{ kNm}$

MOMENT V POLI:

$M_{(0)} = 41,49 - 27,01 = 14,48 \text{ kNm}$

$bd = \sigma_1 \cdot h_m = 6 \cdot 0,12 = 0,72$

$bd = \sigma_2 \cdot l = 0,1 \cdot 4,0 = 0,4$

$bd = 0,5 l_s = 0,5 \cdot 3,65 = 1,83 \text{ m}$

$\Rightarrow bd = 0,4 \text{ m}$

$= 6 = 2 \cdot 0,4 + 0,35 = 1,15 \text{ m}$

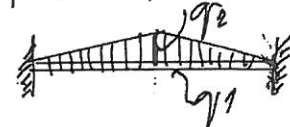
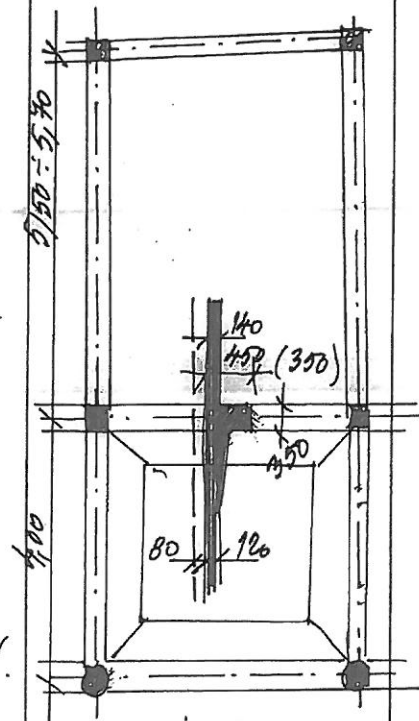
$\mu_0 = 0,95$

VÝZTUŽ: $3 \varnothing C 12$ ($A_{st} = 339 \text{ mm}^2$) $R_{sRc} = 180 \text{ MPa}$. B 15.

$x_u = \frac{0,000339 \cdot 180}{1,15 \cdot 21,5} = 0,0062 \text{ m}$

$M_{ud} = 0,95 \cdot 0,000339 \cdot 180 \cdot (0,33 - 0,003) = 0,186 \text{ kNm}$

\Rightarrow VÝHOVÍ.



B) STROP NAD D.H.P.:

$$q_1 = \text{SLE PŘEDCH.} + \text{PŘÍNĚ. PRŮVL.} = 10,47 + 0,5 = 11,47 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{s} \quad (\text{PŘÍČA})$$

$$q_2 = (8,37 - 2,6 + 5,2) \cdot 1,025 = 20,02 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{s}$$

$$M_a = \left(-\frac{1}{12} \cdot 27,46 - 20,02 \cdot \frac{5}{96} \right) \cdot d_o^2 = 53,64 \text{ kNm}$$

$$M_s = \left(\frac{1}{2} \cdot 27,46 + \frac{1}{12} \cdot 20,02 \right) \cdot d_o^2 = 80,21 \text{ kNm}$$

$$M_{s(v)} = 80,21 - 53,64 = 26,57 \text{ kNm}$$

$$\mu_v = 0,96$$

$$\text{KEL: } 5 \phi \text{ Cc } 12 \quad (A_{st} = 566 \text{ mm}^2) \quad R_{sr} = R_{OMP}, B15.$$

$$x_u = \frac{0,000566 \cdot 180}{0,15 \cdot 8,5} = 0,01 \text{ m}$$

$$M_{red} = 0,96 \cdot 0,000566 \cdot 180 \cdot (0,42 - 0,005) = 0,0401 \text{ kNm} > 28,57 \text{ kNm}$$

(REZERVA KVA NEUSTÁJNÉ ZAPŮJENÍ
V SOUSED. POLÍCH).

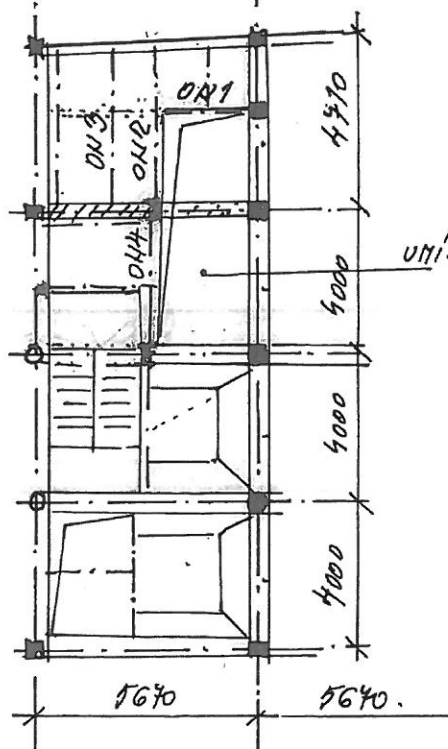
+ STĚNA 300 MM. PLHA.
H = 3,0 m.

$$1,33 \cdot 19 \cdot 1,1 \cdot 3 = 20,69 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{s}$$

$$Eq_1 = 707 + 20,69 = 27,46 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{s}$$

STROP NAD 3. N. P. : DSA 1-2/B-F.

PŮDORYSNÉ SCHEMA.



UMÍSTĚNÝ ESKALÁTOR
OTIS DOG NCE 600 (2x).

A) ON 1 : OCEL. NOSNÍK ZATÍŽENÝ ESKALÁTOREM.

DLE TECHNOLOG. ÚDAJŮ:

REAKCE : TYP 600 (ZATÍŽENÍ DLE TYPU 800
- ROZDÍL MEZI TYPY 800 A 1000).

$$A = 40,5 \text{ kN} - (44 - 40,5) = 34 \text{ kN}.$$

$$A' = 34 \cdot 1,2 = 40,8 \text{ kN}.$$

$$B = 45,5 - (57,5 - 45,5) = 39,5 \text{ kN}.$$

$$B' = 39,5 \cdot 1,2 = 47,4 \text{ kN}.$$

NA NOSNÍK PŮSOBÍ 2 RAMENA NA Š. = $2 \times 1,234$.

$$q' = \frac{47,4}{1,23} = 38,54 \text{ kN/m}.$$

$$q'' = 32,11 \text{ kN/m}.$$

UPROSTŘED NOSNÍKU JE REAKCE STROP. TRÁMU.

STROP. KONSTR :

$$\text{KERAM. DL. } 0,008 \cdot 24,0 \cdot 1,2 = 0,23 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{POTĚR DO HM. } 0,04 \cdot 22 \cdot 1,2 = 1,06 \text{ --}$$

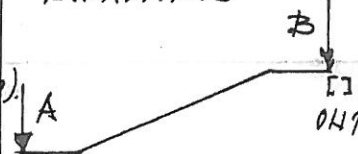
$$\text{IZOLACE KROČ. } 0,02 \cdot 11,5 = 0,23 \text{ --}$$

$$\text{ZÁBĚT. VLN. } 0,02 \cdot 22 \cdot 1,2 = 0,53 \text{ --}$$

$$\text{PLECH } 0,11 \text{ --}$$

$$\text{POŠTĚL } 0,15 \text{ --}$$

ESKALÁTOR



$$q_{\text{TOT}} = 2,70 \text{ kN/m}^2.$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
50.

UŽITNÉ¹: 4,0 kN/m²:

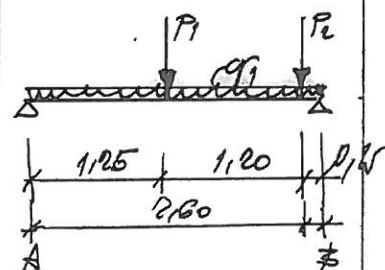
$$q^u = 4,0 + 2,1/1,2 = 5,75 \text{ kN/m}^2.$$

$$q^r = 4,0 \cdot 1,3 + 2,1 = 7,3 \text{ kN/m}^2.$$

$$q_1 = 38,54 + 0,4 (12 \cdot 11 \text{ kN}) = 39,0 \text{ kN/m}.$$

$$P_1 = (7,3 \cdot 0,45) \cdot 1,2 = 6,54 \text{ kN}.$$

$$P_2 = \frac{6,54}{1,2} \cdot 0,45 = 4,11 \text{ kN}.$$



VÝSLED. VNITŘ. SILY - VZ. STROJ. VÝPOČET.

PRŮHYB: $\delta_{\text{MAX}} = -4,3 \text{ mm}$ (VÝPOČET.).

$$\delta_{\text{MAX, NORM}} = \frac{4,3}{1,2} = 3,58 \text{ mm}.$$

$$\frac{2600}{3,6} = 722 > \frac{600}{1};$$

ÚNOSNOST: 223 Č. 180. ($W_x = 2 \cdot 150 \text{ cm}^3$).

$$M_{0, \text{rd}} = 0,000300 \cdot 235/1,1 = 0,064 \text{ MNm} > 34,5 \text{ kNm} \Rightarrow \text{VÝHODI}.$$

REAKCE: $A^r = 57,4 \text{ kN}$; $B = 57,4 \text{ kN}$.

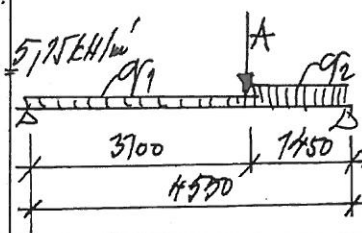
B) OCEZ. NOSNÍK ON 2:

ZATÍŽEN REAKCÍ ESKALÁTORU A ROVNOMĚR. ZATÍŽÍ.

$$q_1 = \text{STROP. TABULE: } 7,3 \cdot 0,65 = 4,75 \text{ kN/m} + 0,4 = 5,15 \text{ kN/m}.$$

$$q_2 = 7,3 \cdot 1,3 = 9,49 \text{ kN/m} + 0,4 = 9,89 \text{ kN/m}.$$

$$A = 57,4 \text{ kN}.$$



VÝSLED. VNITŘ. SILY A DEFORMACE:

PRŮHYB: $\delta_{\text{MAX}} = -10,2 \text{ mm} > \frac{4550}{600} = 7,6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Č. 260 NEVÝHODI}.$

\Rightarrow NÁVRH Č. 300: ($J_x = 8030 \text{ cm}^3$)

$$\delta_{\text{MAX}} = \frac{4,820}{8,030} \cdot 10,2 = 7,32 \text{ mm} < 7,6 \text{ mm}.$$

ÚNOSNOST: $M_{\text{sd}} = 60,9 \text{ kNm}.$

$$M_{\text{sd}} \leq M_{b, \text{rd}}.$$

$$M_{b, \text{rd}} = K_{\text{LT}} \cdot \beta_w \cdot W_{\text{pl}} \cdot f_y / \gamma_{M_1};$$

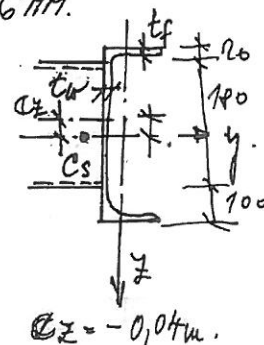
$$\beta_w = 1 \text{ (PRŮŘEZ 1)}.$$

$$W_y = 535 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 80,3 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$I_z = 4930 \cdot 10^3 \text{ mm}^4$$

$$I_w = 69,2 \cdot 10^9 \text{ mm}^4; I_t = 325 \cdot 10^3 \text{ mm}^4.$$



$$e_z = -0,04 \text{ m}.$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
51.

VÝPOČET λ_{LT} :

$$\lambda_{LT} = \lambda \cdot \sqrt{\beta_w}; \quad \lambda = \mu \cdot \frac{2 \cdot L_E}{h} \cdot \sqrt{\frac{I_y}{I_z}}$$

$$\mu = \sqrt{\frac{1,0}{\alpha_1 \cdot \left[\frac{2 \cdot a_2}{h} + \sqrt{\left(\frac{2 \cdot a_2}{h} \right)^2 + \alpha_2 \cdot d_{ew}} \right]}}$$

$$d_{ew} = \delta^2 \cdot \left(\frac{L_2}{L_w} \right)^2 + \frac{4}{\pi^2} \cdot \alpha_t^2$$

$$\alpha_t = 0,62 \cdot \frac{L_2}{h} \cdot \sqrt{\frac{I_t}{I_z}};$$

$$\delta = \frac{2}{h} \cdot \sqrt{\frac{I_w}{I_z}};$$

$$\delta = \frac{2}{300} \cdot \sqrt{\frac{69,2 \cdot 10^9}{4930 \cdot 10^3}} = 0,49$$

$$\alpha_t = 0,62 \cdot \frac{4,55}{0,35} \cdot \sqrt{\frac{385 \cdot 10^3}{4930 \cdot 10^3}} = 2,63$$

$$d_{ew} = 0,49^2 \cdot \left(\frac{4,55}{0,35} \right)^2 + \frac{4}{\pi^2} \cdot 2,63^2 = 3,43$$

$$\left. \begin{array}{l} \alpha_1 =: \\ \alpha_2 =: \end{array} \right\} \neq \text{TAB.} = \text{PRO KKK} \begin{array}{l} \approx 0,46 \\ \approx 3,26 \end{array}$$

$$\mu = \sqrt{\frac{1,0}{0,46 \cdot \left[\frac{2 \cdot 0,04}{0,3} + \sqrt{\left(\frac{2 \cdot 0,04}{0,3} \right)^2 + 3,26 \cdot 3,43} \right]}} = 0,65$$

$$\lambda = 0,65 \cdot \frac{2 \cdot 4,55}{0,3} \cdot \sqrt{\frac{8013 \cdot 10^6}{4930 \cdot 10^3}} = 79,57$$

$$\lambda_{LT} = 1,0 \cdot 79,57 = 79,57$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = \lambda_{LT} / \lambda_1 \cdot \sqrt{\beta_w}; \quad \lambda_1 = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 3,14 \cdot \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,86$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = \frac{79,57}{93,86} \cdot 1,0 = 0,85$$

$$\chi_{LT} \neq \text{TAB. (PŘÍL. E HORMY)} = 0,693$$

$$M_{b,rd} = 0,693 \cdot 1,0 \cdot 0,000535 \cdot 235 / 1,1 = 0,0792 \text{ MNm} > 68,9 \text{ kNm}.$$

\Rightarrow VÝHOVÍ.

LOKÁLNÍ ÚČASNOST STYLIVY:

$$F_{ed} \leq R_{g,rd}; \quad R_{g,rd} = (s_s + s_y) \cdot t_w \cdot f_{yw} / \gamma_{M1}$$

$$s_y = \sqrt{2 \cdot t_f (b_f / t_w)} \cdot \sqrt{(f_{yf} / f_{yw})} \cdot \sqrt{1 - (b_{f,ed} \cdot f_{H_0} / f_{yf})^2}$$

$$b_{f,ed} = \frac{68,9}{0,000535 \cdot 0,693 \cdot 10^3} = 185,8 \text{ mm}$$

$$b_f \leq 25 \cdot t_f = 0,44$$

$$s_y = \sqrt{2 \cdot 0,016 (0,44 / 0,01)} \cdot 1,0 \cdot \sqrt{1 - (185,8 \cdot 1,1 / 235)^2} = 0,585$$

$$140 + 2 \cdot 150 = 0,44 \text{ m}$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č. STR.

12.

$$R_{y,rd} = (0,18 + 0,525) \cdot 0,01 \cdot 235 / 1,1 = 1,63 \text{ MN} > 0,257 \text{ MN} \Rightarrow \text{VÝKON!}$$

LOKÁLNÍ BORCEHÍ STAVINY:

$$F_{sd} \leq R_{s,rd} \quad s_s/d = \frac{0,18}{0,27} = 0,666$$

$$s_s/d \leq 0,2 \Rightarrow \frac{s_s}{d} = 0,2$$

$$R_{s,rd} = 0,5 \cdot t_w^2 \sqrt{E \cdot f_{yw}} \cdot \left[\sqrt{t_f/t_w} + 3 \cdot (t_w/t_f) \cdot (s_s/d) \right] / H_1$$

$$= 0,5 \cdot 0,01^2 \cdot \sqrt{210000 \cdot 235} \cdot \left[\sqrt{\frac{0,016}{0,01}} + 3 \cdot \frac{0,01}{0,016} \cdot 0,2 \right] / 1,1$$

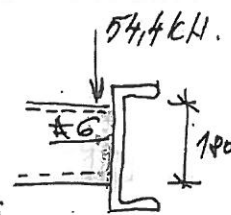
$$= 0,521 \text{ MN} > 54,4 \text{ kN} \Rightarrow \text{VÝKON!}$$

C) PŘIPOJENÍ ON1 K ON2:

BUDE UVAŽOVÁNÍ POUZE 2 X SMYSLY $\Delta G - 180$:

$$\tau_{II} = \frac{54,4}{2 \cdot 0,006 \cdot 0,17 \cdot 0,16 \cdot 10^3} = 40,48 \text{ MPa} < \frac{f_u / \sqrt{3}}{\beta_w \cdot H_w}$$

$$= \frac{235 / \sqrt{3}}{0,8 \cdot 1,5} = 135,9 \text{ MPa}$$



D) ULOŽENÍ NOSNÍKU ON2 VE STĚNĚ:

$$R_{cd} = R_d \cdot \sqrt[3]{\frac{A_2}{A_1}} = 0,9 \cdot \sqrt[3]{\frac{0,18}{0,06}} = 1,29$$

CIHLY T 10, M4:

$$R_d = 0,9 \text{ MPa}$$

$$N_{u,cd} = k \cdot A_1 \cdot R_{cd} = 0,45 \cdot 0,06 \cdot 1290 = 58,05 \text{ kN}$$

> 54,5 kN
(REAKCE ON2 NA STĚNU)

ÚPRAVA KAPSY POZBETONOVÁNÍM M.M.

300/100MM, HLÓVBKA
M.M. 200MM.

! ZMĚNA V ULOŽENÍ:

DLE SONDY PROVEDENÉ DOVATEČNĚ KENÍ STĚNA
CELISTVÁ

PRŮVLAK
CP. 180.

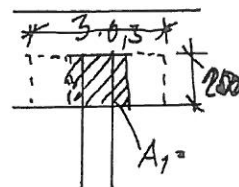
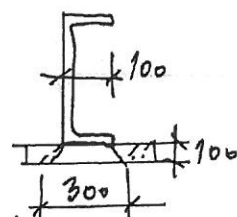
180 x 180 x 180

BUDE UVAŽOVÁNO, ŽE MEZERA MEZI PŘÍČKAMI SE
VYPLNÍ BETONEM A NOSNÍK SE ULOŽÍ POMOCÍ
OCEL. PŘÍČKY NA BETON. PRŮVLAK A UKOTVÍ.

DETAIL DLE D.K.P. NOSNÍK ON5. (REAKCE

$$\text{REAKCE} = \frac{54,4 \cdot 3,5}{4,55} = \frac{54,4 \cdot 3,1}{4,55} = 4,8 \text{ kN}$$

$$\text{REAKCE} = E = 4,8 + 54,7 = 62,5 \text{ kN}$$



$$A_1 = 0,2 \cdot 0,3 = 0,06 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 0,9 \cdot 0,2 = 0,18 \text{ m}^2$$

IC. 300
180
180

48 kN > 62,5 kN)

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

53

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ,STROP NAD 3.N.P.,ON 1

Str. 1

2. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	2.6000	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (2U []) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 U 180 ocel 37
 Prvek 2 U 180 ocel 37
 poloha teziste Y = 70.00 Z = -90.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	Z
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-6.6 glob	0.48%			1.00
	sil			-4.1 glob	0.94%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-39.00 glob	0.00%			1.00
				-39.00 prum	1.00%			

Normove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0056	
	0.520	1	0.0		-2.7		0.0044	
	1.040	1	0.0		-4.3		0.0017	
	1.560	1	0.0		-4.3		-0.0017	
	2.080	1	0.0		-2.7		-0.0044	
	2.600	1	0.0		0.0		-0.0056	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		54.4		0.0	
2	1	0.0		57.7		0.0	

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 2

Akce : TRZNICE ,STROP NAD 3.N.P.,ON 1

2. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Vypoctove vnitřní síly na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		54.4	0.0		
	1.248	1	0.0		5.7	37.5		
	1.248	1	0.0		-0.9	37.5		
	1.300	1	0.0		-2.9	37.4		
	2.167	1	0.0		-36.7	20.2		
	2.600	1	0.0		-57.7	0.0		

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE, STROP NAD 3.N.P., ON 2

Str. 1

2. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y
prut zac konec delka[m] prurez typ

1 1 2 4.5500 1

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (U) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
Prvek 1 U 260 ocel 37
poloha teziste Y = 23.63 Z = -130.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1 1 X Z
2 2 Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale
OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)
prut typ X Y Z sourX exY exZ koef

1 sil -54.4 glob 0.68% 1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)
prut typ X Y Z sourX exY exZ koef

1 sil -5.15 glob 0.00% 1.00
 -5.15 prum 0.68%
sil -9.87 glob 0.68% 1.00
 -9.87 prum 1.00%

Normove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0077	
	1.517	1	0.0		-10.0		0.0045	
	2.275	1	0.0		-12.2		0.0009	
	3.033	1	0.0		-11.2		-0.0037	
	4.550	1	0.0		0.0		-0.0093	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		30.2		0.0	
2	1	0.0		54.5		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut	[m]	ZS	N	Mx	Tz	My	Ty	Mz
------	-----	----	---	----	----	----	----	----

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE, STROP NAD 3.N.P., ON 2

Str. 2

2. 6.1997

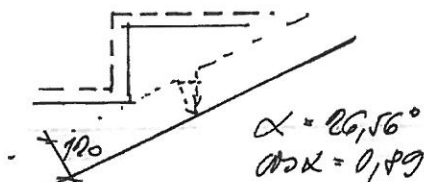
**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

			kN	kN.m	kN	kN.m	kN	kN.m
1	0.000	1	0.0		30.2	0.0		
	2.730	1	0.0		16.2	63.3		
	3.094	1	0.0		14.3	68.9		
	3.094	1	0.0		-40.1	68.9		
	3.185	1	0.0		-41.0	65.2		
	4.550	1	0.0		-54.5	0.0		

E) ULOŽENÍ ON 1 NA ŽEZ. BET. KONSTRUKCI.

REAKCE ON 1 : $B = 57,7 \text{ kN}$.

PŮVODNÍ ŽEZ. BET. SCHODIŠTĚ BUDE DOBOURÁNO
ZATÍŽENÍ JEDNÍM RAMENEM : (STUPNĚ 150/300) :
OBKLAD (TERACO)



ZATÍŽENÍ : TERACO + STUPNĚ.
 $(0,02 + 0,045) \cdot 22,0 \cdot 1,1 = 2,30 \text{ kN/m}^2$
 DESKA $0,12 \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 3,30 \text{ kN/m}^2$
 OMÍTKA $0,023 / \cos \alpha = 0,26 \text{ kN/m}^2$
 + UŽITNÉ $3,0 \cdot 1,3$ $q_0 = 6,26 \text{ kN/m}^2$
 $p = 3,90 \text{ kN/m}^2$
 $10,16 \text{ kN/m}^2$

ZATĚŽ. ŽELKA A ŠÍŘKA :

1 RAMENO : $10,16 \cdot 1,3 \cdot 1,5 = 19,81 \text{ kN}$.

ZATÍŽENÍ NA SLOUP VE 3. N. P. PO
VYBOURÁNÍ SCHODIŠTĚ A OSAZ. ESKALÁTORU:

STROP. KONSTR. 5. N. P. a 4. N. P. :

PODLAHA 70 MM : $0,04 \cdot 23,0 \cdot 1,1 = 1,17 \text{ kN/m}^2$
 DESKA $0,12 \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 3,30$
 OMÍTKA $0,01 \text{ m} = 0,23$
 $5,30 \text{ kN/m}^2$
 + UŽITNÉ (CHODBA) $3,0 \cdot 1,3 = 3,90 \text{ kN/m}^2$

$q_f = 9,20 \text{ kN/m}^2$
 ZATĚŽ. ŠÍŘKA : $1,45 \cdot \frac{(1,47 + 0,3 + 2,42)}{2} = 3,25 \text{ m}^2$

$H^2 = 2 \cdot \text{STROPY} : (9,20 \cdot 3,25) \times 2 = 59,8 \text{ kN}$.

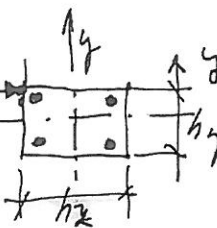
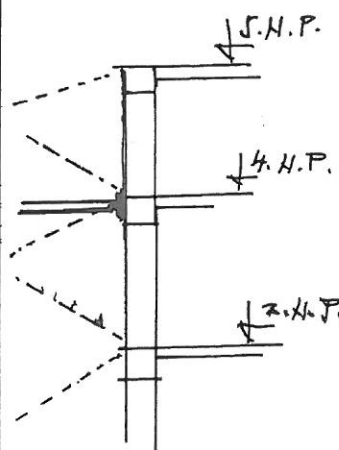
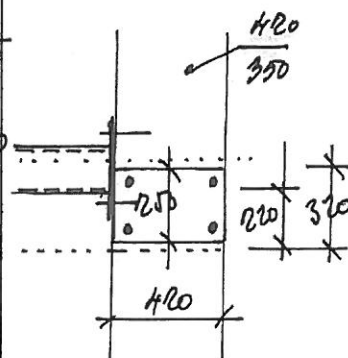
+ PRŮVLAKY : $(0,42 \cdot 0,35 \cdot 25 \cdot 1,1) \cdot 2,25 = 9,10 \text{ kN}$.

+ SLOUP $0,42 \cdot 0,3 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 2,7 = 9,10 \text{ kN}$.

+ ESKAL. (REAKCE "B") $= 57,7 \text{ kN}$.

$H^2 = 136 \text{ kN}$. M (OKOLO OS)

MOMENTY : $M_y = 57,7 \cdot 0,21 = 12,12 \text{ kNm}$.
 $M_{xz} = 57,7 \cdot 0,125 = 7,21 \text{ kNm}$. VÝKRYŽ 4 PROXOR 16



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

22

SLoup bude posouzen na 3 varianty:

a) B15: 4φR16
b) B15: 4φE12
B 12,5: 4φE12.

PROGRAM DIBS2 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. OBDLZNIK. STLPU

Akcia : TRZNICE Zak.c.:
Projektant: ing. Sobrova Datum : 3.6.1997
Ident.text: Sloup 250/420 /3.N.P. (a)

SLoup vyhodí na
všechny varianty.

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201

Jednorazove namahanie

Schema:

* BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa

* OCEL 10425 (V) Rsd = 340. MPa Rscd = 340. MPa

* ROZMERY hy = 250. mm
hz = 420. mm
l = 3100. mm

Sucinitel geometrie - GAMAu = .93
Sucinitel vplyvu - GAMAb = 1.00

* Vystuz(i)	ds(i)	y(i)	z(i)	GAMAs	w(i)
		[mm]			
1	16.00	87.00	172.00	1.00	
2	16.00	87.00	-172.00	1.00	
3	16.00	-87.00	-172.00	1.00	
4	16.00	-87.00	172.00	1.00	

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ	Osova sila	Ohybovy moment	
PRIEREZU	Nd (tlak)	Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-136.000	12.120	7.210
Dlhodobe	-123.000	12.120	7.210

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAANIA :

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlзка - le [mm]	3100.00	3100.00	
Stihlost LAMBDA	42.95	25.57	
Sucinitel - ETA	1.06	1.02	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]	53.01	-89.12	
Vystrednost - ed [mm]	62.37	-100.95	

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x =	165.81	mm	xy =	185.42	mm
xu =	132.65	mm	xz =	370.51	mm
BETA =	26.59 Deg (odklon od osi z)				

* POSUDENIE
PRIEREZU

H o d n o t a		Poznamka
posudzovana	medzna	

Ohyb.moment My [kNm]	13.729	41.026	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	8.482	24.278	vyhovuje
% Vystuzenia Misc	.296	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mist	.296	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	.592	4.000	vyhovuje

* D O P L N K O V Y PRIPAD NAMAHAANIA (5.2.3.4 CSN 731201):
NENASTAVA

PROGRAM DIBS2 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. OBDLZNIK. STLPU

Akcia : TRZNICE Zak.c.:
Projektant: ing. Sobrova Datum : 3.6.1997
Ident.text: Sloup 250/420 /3.N.P. (6)

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201 Jednorazove namahanie

Schema:

- * BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa
- * OCEL 10216 (E)
Rsd = 190. MPa Rscd = 190. MPa
- * ROZMERY hy = 250. mm
hz = 420. mm
l = 3100. mm

Sucinitel geometrie - GAMAu = .93
Sucinitel vplyvu - GAMAb = 1.00

* Vystuz(i)	ds(i)	y(i)	z(i)	GAMAs	w(i)
		[mm]			
1	12.00	89.00	174.00	1.00	
2	12.00	89.00	-174.00	1.00	
3	12.00	-89.00	-174.00	1.00	
4	12.00	-89.00	174.00	1.00	

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ	Osova sila	Ohybovy moment	
PRIEREZU	Nd (tlak)	Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-136.000	12.120	7.210
Dlhodobe	-123.000	12.120	7.210

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAANIA :

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlзка - le [mm]	3100.00	3100.00	
Stihlost LAMBDA	42.95	25.57	
Sucinitel - ETA	1.07	1.02	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]	53.01	-89.12	
Vystrednost - ed [mm]	62.95	-101.37	

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x =	161.29	mm	xy =	182.56	mm
xu =	129.03	mm	xz =	344.33	mm
BETA =	27.93 Deg (odklon od osi z)				

* POSUDENIE

PRIEREZU	H o d n o t a		Poznamka
	posudzovana	medzna	
Ohyb.moment My [kNm]	13.787	26.089	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	8.562	15.518	vyhovuje
% Vystuzenia Misc	.166	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mist	.166	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	.333	4.000	vyhovuje

* D O P L N K O V Y PRIPAD NAMAHAANIA (5.2.3.4 CSN 731201):
NENASTAVA

PROGRAM DIBS2 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. OBDLZNIK. STLP

Akcia : TRZNICE Zak.c.:
Projektant: ing. Sobrova Datum : 3.6.1997
Ident.text: Sloup 250/420 /3.N.P. (P)

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201

Jednorazove namahanie

Schema:

* BETON tr. B12. Eb = 21000. MPa
Rbd = 7.50 MPa Rbtd = .66 MPa

* OCEL 10216 (E)
Rsd = 165. MPa Rscd = 165. MPa

* ROZMERY hy = 250. mm
hz = 420. mm
l = 3100. mm

Sucinitel geometrie - GAMAU = .93
Sucinitel vplyvu - GAMAB = 1.00

* Vystuz(i)	ds(i)	y(i)	z(i)	GAMAS	w(i)
		[mm]			
1	12.00	89.00	174.00	1.00	
2	12.00	89.00	-174.00	1.00	
3	12.00	-89.00	-174.00	1.00	
4	12.00	-89.00	174.00	1.00	

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ	Osova sila	Ohybovy moment	
PRIEREZU	Nd (tlak)	Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-136.000	12.120	7.210
Dlhodobe	-123.000	12.120	7.210

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAANIA :

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlзка - le [mm]	3100.00	3100.00	
Stihlost LAMBDA	42.95	25.57	
Sucinitel - ETA	1.07	1.02	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]	53.01	-89.12	
Vystrednost - ed [mm]	63.32	-101.54	

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x =	168.67	mm	xy =	191.15	mm
xu =	134.94	mm	xz =	358.51	mm
BETA =	28.07 Deg (odklon od osi z)				

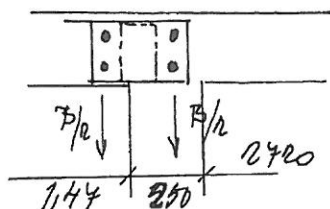
* POSUDENIE
PRIEREZU

H o d n o t a
posudzovana medzna Poznamka

Ohyb.moment My [kNm]	13.810	23.916	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	8.612	14.218	vyhovuje
% Vystuzenia Misc	.166	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mist	.166	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	.333	4.000	vyhovuje

* D O P L N K O V Y PRIPAD NAMAHAŇIA (5.2.3.4 CSN 731201):
NENASTAVA

POSOUZENÍ PRŮVLAKU 420/350 VE SMYKU NA ÚČINEK KOTVENÍ:



BUDE UVAŽOVÁN BETON B 12,5 : $R_{btd} = 0,66 \text{ MPa}$.

$$B/2 = 544 \cdot 0,5 = 28,95 \text{ kN}.$$

$$Q_{bu} = \frac{1}{3} \cdot 0,42 \cdot 0,35 \cdot 0,66 = 10^{-3} = 32,34 \text{ kN}.$$

$$E Q_d = 9,2 \cdot 0,7 + 28,95 = 35,29 \text{ kN} > 32,34 \text{ kN}.$$

⇒ KONSTR. VÝZUŽ (PŘEMÍŇKY) $< 2,5 Q_{bu} = 80,85 \text{ kN}$.

⇒ MOŽNO PŘIKOTVIT. DCER. DESKOU.

F) OK 3 : STROPNÍ NOSNÍK : ŽELEŽ. STŘEHA 1,30m. $l_0 = 4,55m$.

ZATÍŽENÍ :

$$\begin{aligned} \text{PODLAHOV : + PLECHY} &= 2,10 \text{ kN/m}^2 \\ + \text{PŘÍČKY : } \frac{1,49 \cdot 2,4}{2,4} &= 1,49 \text{ --} \\ + \text{VŽITNÉ} &= 2,60 \text{ --} \\ &= 6,19 \text{ kN/m}^2. \end{aligned}$$

YDONG. 0,15 m.

OMÍTKA $0,02 \cdot 19 \cdot 1,1 = 0,42$

YDONG $0,15 \cdot 6,5 \cdot 1,1 = 1,07$

$$q_0 = 1,49 \text{ kN/m}^2.$$

NA 16m NOSNÍKU :

$$6,19 \cdot 1,3 + 0,20 = 8,52 \text{ kN/m}.$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 8,52 \cdot 4,55^2 = 22,04 \text{ kNm}$$

$$\text{NÁVRH IE 180 : } (W = 143 \text{ cm}^3, J_y = 1290 \text{ cm}^4).$$

$$M_{ud} = 0,000143 \cdot 235 / 1,1 = 30,55 \text{ kNm} > 22,04 \text{ kNm}.$$

$$\text{PRŮHYB : } \delta_{\text{MAX}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{8,52 / 1,15 \cdot 4,55^4}{210000 \cdot 10^3 \cdot 0,0001290} = 0,0152 \text{ m}.$$

$$\delta_{\text{MAX, DOV}} = \frac{4550}{250} = 18,2 \text{ mm}$$

$$\phi_0 \text{ PROV. PODHLÉDU} = \frac{4550}{350} = 13 \text{ mm} \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,0152 = 4,5 \text{ mm}.$$

\Rightarrow VÝHODNÍ.

G) OCEL. PRŮVLAK OK 4 :

ZATÍŽENÍ :

q : POSEPPENÍ STROP. ŽEL. BET. DESKY :

$$0,12 \cdot 25 \cdot 0,11 = 3,30 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{OMÍTKA} = 0,23 \text{ --}$$

$$\text{PODLAHA} 0,04 \cdot 23 \cdot 1,1 = 1,44 \text{ --}$$

$$\begin{aligned} &= 5,130 \text{ kN/m}^2. \\ + \text{VŽITNÉ} &= 3,90 \text{ --} \end{aligned}$$

$$9,030 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,3 = 11,96 \text{ kN/m}.$$

$$\text{PŘÍČKA : } (3,62 - 0,2) \cdot 3,4 \text{ m} = 11,49 \cdot 3,4 = 5,106$$

$$+ \text{VL. VÁHA} = 0,30$$

$$11,96 \text{ kN/m}.$$

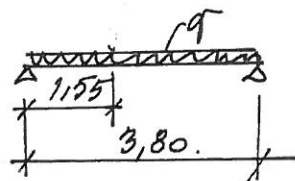
$$+ \text{STROP OCEL. } (2,1 + 2,6) \cdot 1,2 = 5,64 \text{ --}$$

$$23,00 \text{ kN/m}.$$

$$P = \text{PŘÍČKA NÁPŘÍČ : } 5,106 \cdot 1,2 = 6,10 \text{ kN}.$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 11,96 \cdot 3,4^2 = 31,33 \text{ kNm}.$$

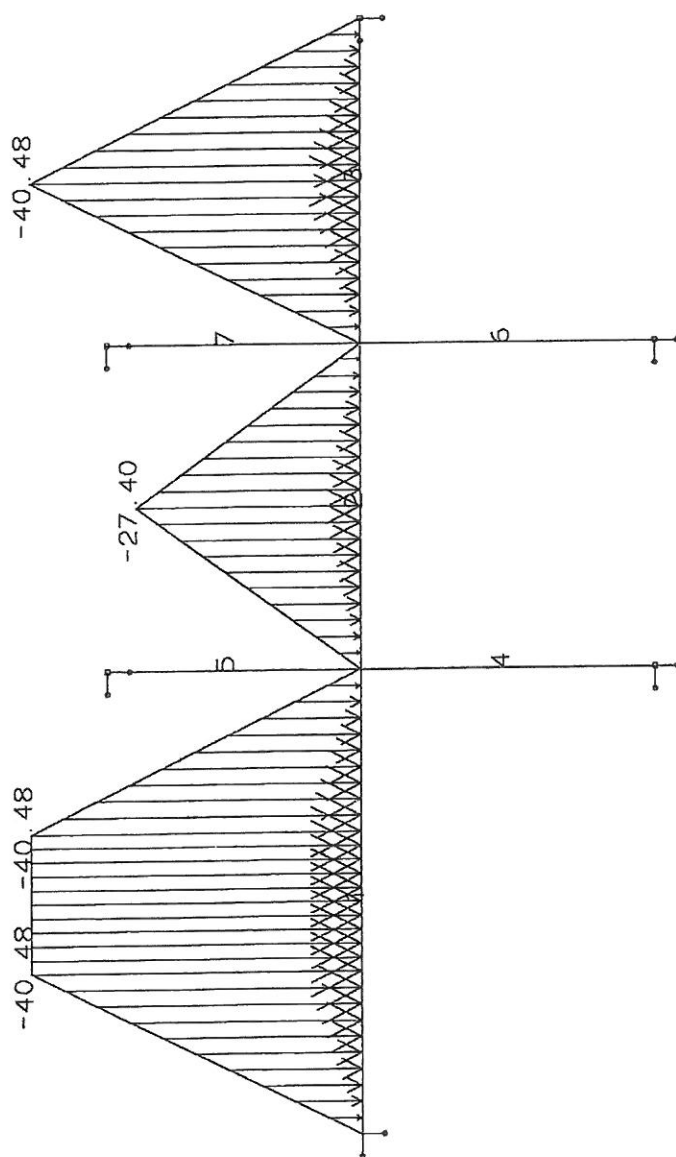
$$\text{NÁVRH : IE C. 220 } (W_y = 232 \text{ cm}^3; J_y = 2550 \text{ cm}^4).$$



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR. 66.



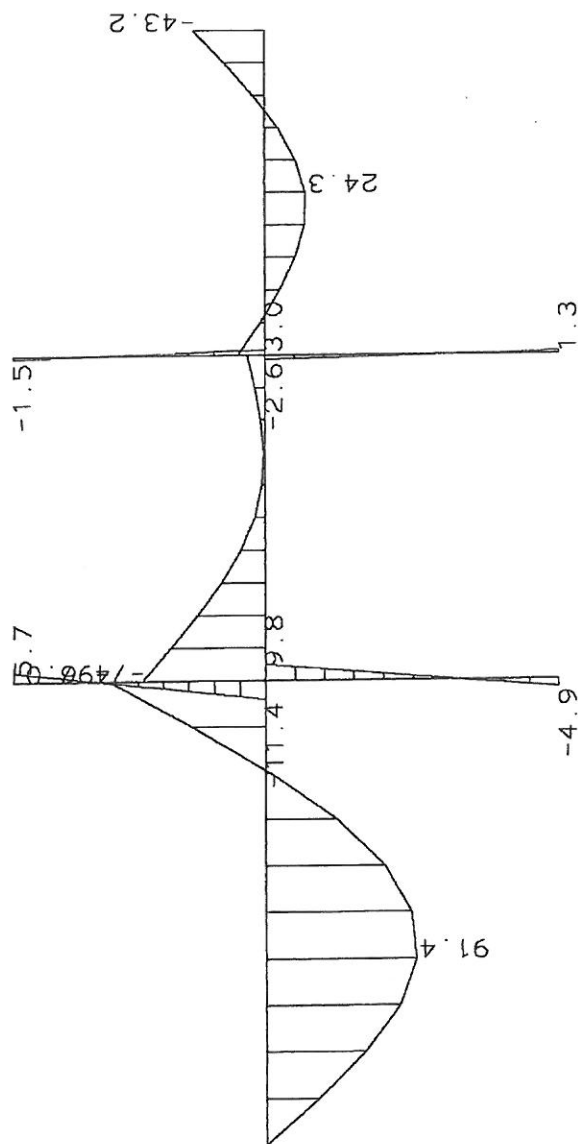
Akce : TRZNICE

STROP NAD 3.N.P.

3. 6. 1997

PRUVLAK 3.N.P. ZATIZENI A TVAR

Ing. Sobrova



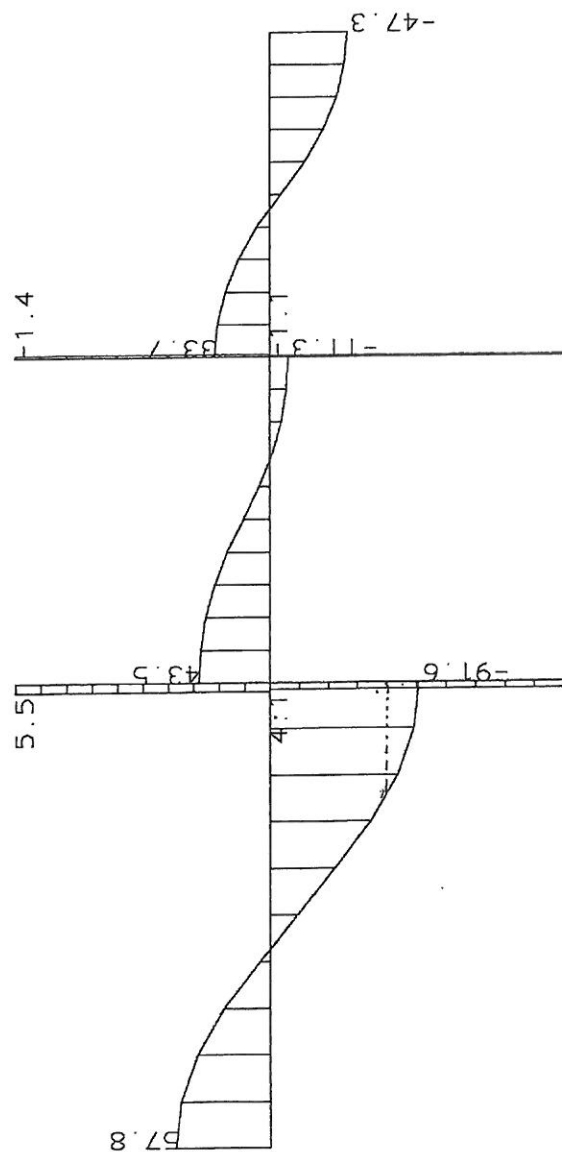
Akce : TRZNICE

STROP NAD 3.N.P.

3. 6. 1997

PRUVLAK MOMENTY

Ing. Sobrova



Akce : TRZNICE STROP NAD 3.N.P. 3. 6.1997	Ing. Sobrova
PRUVLAK SILY Z	

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE, STROP NAD 3.N.P., PRUVLAK E2/3

Str. 1

3. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	5.6750	1	
2	2	3	4.0000	1	
3	3	4	4.0000	1	
4	5	2	3.6000	2	
5	2	6	3.1000	2	
6	7	3	3.6000	2	
7	3	8	3.1000	2	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (T obraz) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
Prvek 1 T obraz a=450/300 b=900/120 B15
poloha teziste Y = 450.00 Z = -167.61

PRUREZ c. 2 (Tyc kruh) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
Prvek 1 Kruh D=320 B15
poloha teziste Y = 160.00 Z = -160.00

Typicky uzel : XZ Ry

Typicky prut : XZ My

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	4	X Z Ry
3	5	X Z Ry
4	6	X Z Ry
5	7	X Z Ry
6	8	X Z Ry

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			glob	0.00%			1.00
				-40.48 prum	0.35%			
	sil			-40.48 glob	0.35%			1.00
				-40.48 prum	0.65%			
	sil			-40.48 glob	0.65%			1.00
				prum	1.00%			
2	sil			glob	0.00%			1.00
				-27.40 prum	0.50%			
	sil			-27.40 glob	0.50%			1.00
				prum	1.00%			

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Akce : TRZNICE, STROP NAD 3.N.P., PRUVLAK E2/3

Str. 2

3. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

3 sil		glob	0.00%	1.00
	-40.48	prum	0.50%	
sil	-40.48	glob	0.50%	1.00
		prum	1.00%	

POSOUZENÍ SMYKU :

$$Q_{dMAX} = 91,6 \text{ kN}. \quad R_{sr} = 180 \text{ MPa}.$$

$$Q_{bu} = \frac{1}{3} \cdot 0,3 \cdot 0,45 \cdot 450 = 33,75 \text{ kN}.$$

$$2,5 Q_{bu} = 84,38 \text{ kN} < 91,6 \text{ kN}.$$

DLE KONSTR. ZÁSAŮ VYUŽÍVÁNÍ SE PROVÁDĚLY KONSTR. DÍLY + TĚMÍNKY.
TĚMÍNKY F8 A 250 MM (DLE PRŮŘEHU). $A_{ss} = 47 \text{ mm}^2$.

$$Q_{d1} = Q_{dMAX} \quad R_{br} = 0,75 \text{ MPa}$$

$$C = \frac{1,2 \cdot 0,3 \cdot 450}{|Q_{d1}| - Q_{bu}} = 0,47^2 = 0,48 \text{ m} < 0,78 \cdot \frac{4500}{1,0 \cdot 450} \cdot 0,45 = 0,81 \text{ m}.$$

$$Q_{ss} = A_{ss} \cdot R_{ssr} \cdot \frac{C}{s_s} = 0,0047 \cdot 10^{-2} \cdot 180 \cdot \frac{0,48}{0,25} = 0,043 \text{ kN}.$$

$$Q_{sb} = 91,6 - 33,75 - 43 = 14,85 \text{ kN}.$$

$$U_b = 1,6 \cdot 14,85 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,1 = 13,04$$

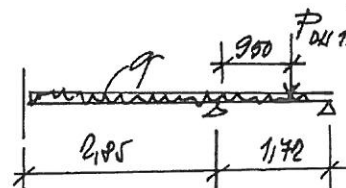
$$A_{sbd} = \frac{13,04 \cdot \sqrt{2}}{180 \cdot 10^3 (0,78 + 0,8 \cdot 0,41)} = 0,00093 \text{ m}^2 = 93 \text{ mm}^2.$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{1\phi Cc 12 (NUTNA) A_{s0} = 113 \text{ mm}^2}} > 93$$

! UŽITNÉ ZATÍŽENÍ VE 3.N.P. BUDE URČENO POUZE 2,5 kN/m².

**J) POSOUZENÍ PRŮVLAKU PŘI ZMĚNĚ OSAZENÍ
ESKALÁTORU:**

$$\begin{aligned}
 q &= \text{VL. VÁHA} = 0,43 \cdot 1,45 \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 5,32 \text{ kN/m} \\
 \text{PODLAHA} &= 0,04 \cdot 22 \cdot 1,2 \cdot (1,25 + 0,45) = 3,14 \text{ kN} \\
 \text{DESKA} &= 0,14 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 1,25 = 4,81 \text{ kN} \\
 \text{UŽITNÉ} &= 5,12 \cdot (1,25 + 0,45) = 8,84 \text{ kN} \\
 q_f &= 22,11 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$



VNITŘNÍ SILY: VIZ. STROJ. VÝPOČET.

$$M_{\text{MAX}} = \text{V POLI 2: } M = 23,6 \text{ kNm.}$$

PRO PRŮŘEKU JSOU V PRŮVLAKU V POLI 1:

$$5 \phi C12.$$

BUDE UVAŽOVÁNO V POLI 2: SE $3 \phi C12$ ($A_{st} = 339 \text{ mm}^2$).

$$\eta_b = 0,96$$

($R_{st} = 180 \text{ MPa}$).
B 15 (PRŮŘEKU).

$$\chi_u = \frac{0,000339 \cdot 180}{0,42 \cdot 8,5} = 0,017 \text{ m.}$$

$$M_{ud} = 0,96 \cdot 0,000339 \cdot 180 / (0,42 - 0,009) = 24,07 \text{ kNm.} \approx 23,6 \text{ kNm.}$$

→ VYHOVÍ.

ZATÍŽENÍ VE SKUTEČNOSTI NEPŮSOBÍ VLIVEM UKOTVENÍ
JAKO BŘEMENO, ALE ROZKLÁDÁ SE JAK JELCE MĚLCE 114.500 MM.
(REZERVA).

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE, STROP NAD 3.N.P. PRUVLAK, OSAZENI ESKA
 ING.SOBROVA
 **** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 1
 28. 6.1997

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	2.8500	1	
2	2	3	1.7200	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (Obdelnik) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 Obdelnik 420/450 B15
 poloha teziste Y = 210.00 Z = -225.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z Ry
2	2	X Z
3	3	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI -ES stale

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI -ES)							
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ
2	sil			-57.5 glob	0.55%		1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI -ES)							
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ
1	sil			-22.11 glob	0.00%		1.00
				-22.11 prum	1.00%		
2	sil			-22.11 glob	0.00%		1.00
				-22.11 prum	1.00%		

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		28.9		-12.5	
2	1	0.0		90.5		0.0	
3	1	0.0		39.1		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		28.9	-12.5		
	1.140	1	0.0		3.7	6.1		
	2.850	1	0.0		-34.1	-19.9		
2	0.000	1	0.0		56.4	-19.9		
	0.946	1	0.0		35.5	23.6		
	0.946	1	0.0		-22.0	23.6		
	1.032	1	0.0		-23.9	21.7		
	1.720	1	0.0		-39.1	0.0		

SCHODIŠTĚ - OSA 1-2, OCELOVÉ, SCH 1:

A) KAPILÁRY - VÝSTUPNÍ RAHEŇO:

$q_1 = \text{KERAM. SLAĖBA} = 0,15 \cdot 24,0 = 0,36 \cdot 1,1 = 0,40 \text{ kW/m}^2$
 $\text{POTĖR.} = 0,05 \cdot 23,0 = 1,15 \cdot 1,2 = 1,38 \text{ A-}$
 $\text{LEHKY BETON} = 0,11 \cdot 6,0 = 0,66 \cdot 1,1 = 0,73 \text{ A-}$
 $\text{ŽATĖRNI MURD.} = 0,02 \cdot 23 = 0,46 \cdot 1,2 = 0,55 \text{ A-}$
 $\text{MURDY} = 0,52 \cdot 1,1 = 0,57 \text{ A-}$
 $\text{OHYTKA} = 0,02 \cdot 19,0 = 0,38 \cdot 1,2 = 0,46 \text{ A-}$

+ VŽITNÉ:

$$q_0^L = 3,53; q_0^R = 4,09 - 1 -$$

$$4,0 \cdot 1,3 = 5,20 \text{ "}$$

$$q_0^{vc} = 7,53; q_0^r = 9,29 \text{ kH/m}^2$$

HA POKOBNICI: $q_1^u = 7,93 \cdot 0,6 + 0,18 = 4,90 \text{ EN/m'}$
 $q_1^r = 9,29 \cdot 0,6 + 0,2 = 5,77 \text{ EN/m'}$
 $\mu = 1,02$

$$q_2 : (PRIME^+)$$

KERAM. DLA ZBA: $\frac{0,115 \cdot 24 \cdot 0,45}{0,12} = 0,58 \cdot 7,7 = 0,64 \text{ KN/m}^2$.

$$\text{STUPNĚ} \quad 0,024 \cdot 23,0 = 2,0 \cdot 1,1 = 2,20$$

ЛЕГКИЙ БЕТОН. $0,05 \cdot 6,0 = 0,3 \cdot 1,2 = 0,36$

LATRENI HURD $= 0,46 \cdot 1,2 = 0,55$

HURDY
net
 $-0,52 \cdot 1,1 = -0,572$

0,1124 = 0,30 \cdot 1,2 = 0,36

$$q_2^u = 4,53; q_2^v = 5,12 \text{ kWh/m}^2;$$

$$4,00 \cdot 1,3 = 5,20 - 4 -$$

+ UŽITNÉ

$$q_2^u = 8,53; \quad q_2^r = 10,32 \text{ kH/m}^2$$

$$q_2^k = 8,53 \cdot 0,6 \pm 0,2 = 5,32 \text{ kH/m}$$

$$q_2^r = 10,32 \cdot 0,6 + 0,22 = 6,41 \text{ kWh/m}^2 \quad P_f = 1,21$$

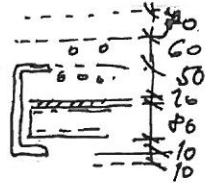
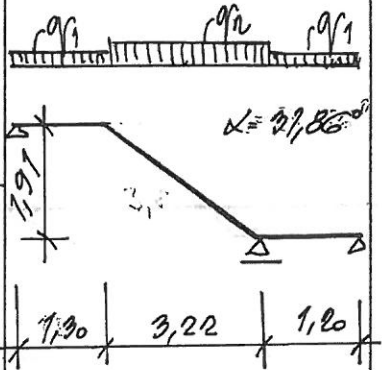
STAT. HODNOTY : VIZ. STROJ. VÝPOČET.

TOSOUN ENI' :

1) ПРОВЕРКА: $\sigma_{\text{MAX.ДП.}} = \frac{L}{350} = \frac{4,520}{350} = 12,9 \text{ ММ} > 11,9/1,2 = 9,92 \text{ ММ.}$

2) УНОСКОСТ: $K = -8,8 \text{ кН}$
 $M_{\text{MAX}} = -13,2 \text{ кНм}$. $[C \cdot 160 (\text{см}^3) \cdot 116 \text{ см}^3] \cdot A = 24 \text{ см}^2$

$$\frac{N}{A \cdot X} + \frac{M \cdot k}{W} = \frac{8,8}{0,0024 \cdot 10^3} + \frac{1,5 \cdot 13,2}{0,000116 \cdot 10^3} = 174,27 \text{ MPa} < \frac{235}{1,1} = 213 \text{ MPa}$$



A)

System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, OCELOVE SCHODY, SCH 1

23. 5.1997

ING. SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	1.3000	1	
2	2	3	3.7439	1	
3	3	4	1.2000	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (U) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 U 160 ocel 37
 poloha teziste Y = 18.35 Z = -80.00

Typicky uzal : XZry

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	Z
2	3	X Z
3	4	Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-5.77 glob	0.00%			1.00
				-5.77 prum	1.00%			
2	sil			-6.41 glob	0.00%			1.00
				-6.41 prum	1.00%			
3	sil			-5.77 glob	0.00%			1.00
				-5.77 prum	1.00%			

~~VYPOCTOVE~~
 Normove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	-5.1		0.0		0.0080	
	1.170	1	-5.1		-8.1		0.0049	
	1.300	1	-5.1		-8.7		0.0043	
2	0.000	1	0.0		-10.1		0.0043	
	0.749	1	0.0		-11.9		0.0005	
	1.498	1	0.0		-10.9		-0.0031	
	1.872	1	0.0		-9.5		-0.0045	
	3.369	1	0.0		-1.3		-0.0045	
	3.744	1	0.0		0.0		-0.0025	
3	0.000	1	0.0		0.0		-0.0025	
	0.480	1	0.0		0.6		0.0000	
	0.600	1	0.0		0.5		0.0003	

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 2

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, OCELOVE SCHODY, SCH 1

23. 5.1997

ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

0.840	1	0.0	0.4	0.0009
1.200	1	0.0	0.0	0.0011

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		10.9		0.0	
3	1	0.0		31.8		0.0	
4	1	0.0		-7.5		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut [m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1 0.000	1	0.0		10.9	0.0		
1 1.040	1	0.0		4.9	8.2		
1 1.170	1	0.0		4.1	8.7		
1 1.300	1	0.0		3.4	9.2		
2 0.000	1	1.7		2.9	9.2		
2 0.374	1	0.7		1.1	10.0		
2 0.749	1	-0.4		-0.7	10.1		
2 1.123	1	-1.4		-2.4	9.5		
2 2.995	1	-6.7		-11.3	-3.4		
2 3.369	1	-7.8		-13.1	-8.0		
2 3.744	1	-8.8		-14.9	-13.2		
3 0.000	1	0.0		14.5	-13.2		
3 0.120	1	0.0		13.8	-11.5		
3 0.360	1	0.0		12.4	-8.4		
3 0.480	1	0.0		11.7	-6.9		
3 0.840	1	0.0		9.6	-3.1		
3 1.200	1	0.0		7.5	0.0		

B) NÁSTUPNÍ RÁMEJO:

VNITŘNÍ SÍLY < NEŽ U VÝSTUP. RÁMEJE
I DEFORMACE: \Rightarrow LČ. 160 UYHOVÍ.

C) PŘÍČNÍK V PODPĚŘE 3: $l_0 = 2600$:

ZATÍŽENÍ:

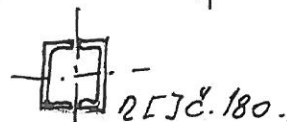
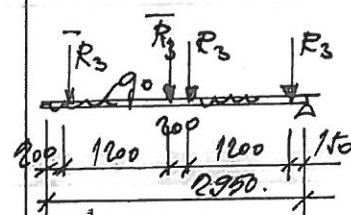
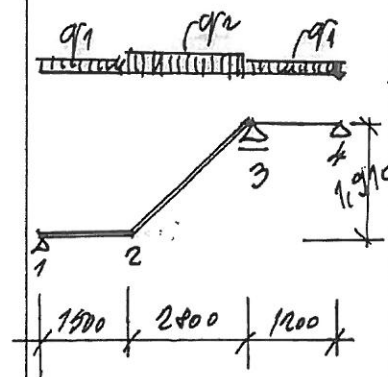
REAKCE 3: $R_3 = 37,8 \text{ kN}$, $\bar{R}_3 = 29,6 \text{ kN}$.
 $q_0 = 0,4 \text{ kN/m}$

POSOUZENÍ:

PRŮHYB: $\sigma_{\text{celk.}} = 9,4 / 1,2 = 7,8 \text{ MN}$ (výpočt.)

$\sigma_{\text{drt}} = \frac{l}{400} = 4,3 \text{ MN} \Rightarrow \underline{2 \text{ LČ. } 180.}$

$\sigma = 7,8 \cdot \frac{925}{1350} = 5,34 \text{ MN} < 7,3 \text{ MN}.$



System >> IDA PRIMA <<
 B) Akce : TRZNICE ZELNY TRH, OCEL.SCHODY, SCH 1/VYST.

Str. 1

23. 5.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	1.5000	1	
2	2	3	3.3894	1	
3	3	4	1.2000	1	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (U) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 U 160 ocel 37
 poloha teziste Y = 18.35 Z = -80.00

Typicky uzal : XZRy

P O D P O R Y

1	1	Z
2	3	X Z
3	4	Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-5.77 glob	0.00%			1.00
				-5.77 prum	1.00%			
2	sil			-6.41 glob	0.00%			1.00
				-6.41 prum	1.00%			
3	sil			-5.77 glob	0.00%			1.00
				-5.77 prum	1.00%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	5.4		0.0		0.0068	
	1.050	1	5.4		-6.3		0.0045	
	1.200	1	5.4		-6.9		0.0039	
2	0.000	1	0.0		-9.6		0.0026	
	0.339	1	0.0		-10.2		0.0010	
	0.678	1	0.0		-10.2		-0.0006	
	1.017	1	0.0		-9.8		-0.0020	
	2.373	1	0.0		-4.3		-0.0052	
	3.050	1	0.0		-1.1		-0.0039	
	3.389	1	0.0		0.0		-0.0022	
3	0.000	1	0.0		0.0		-0.0022	
	0.120	1	0.0		0.2		-0.0015	
	0.240	1	0.0		0.4		-0.0009	

PŘIPOJENÍ PŘÍČNÍKU K OCEL. PÁSOVU.

REAKCE $R = 59,4 \text{ kN}$.

MOMENT Σ ULOŽENÍ MAX. $= 59,4 \cdot 0,1 = 5,94 \text{ kNm}$.

SPRÁVNÝ SVAR: AG-150:

$$\sigma_{II} = \frac{594}{2 \cdot 0,006 \cdot 0,4 \cdot 0,15 \cdot 10^3} = 44,14 \text{ MPa}.$$

MOMENT PŘENESOU 2 SVARY AG-150:

$$I_4 = \frac{M}{0,16} = 34,13 \text{ kN}.$$

$$\sigma_1 = \frac{34,13}{0,006 \cdot 0,4 \cdot 0,15 \cdot 10^3} = 58,93 \text{ MPa}.$$

POSOUŽENÍ ÚHELNÍKU: L 160 x 100 x 14 - 150:

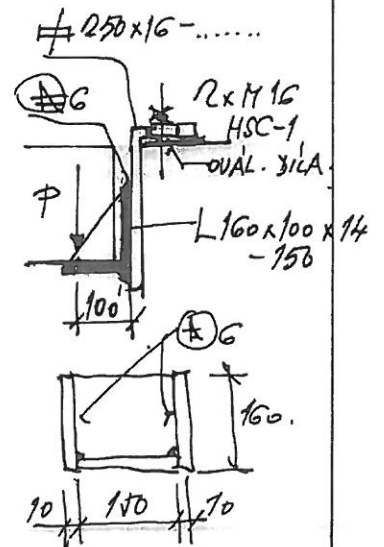
$$W = \frac{1}{6} 0,15 \cdot 0,014^2 = 0,0000049 \text{ m}^3.$$

$$\frac{M}{W} = 1212 \text{ MPa} > 210 \text{ MPa}.$$

ÚHELNÍK NEVYHOVUJE: MUSÍHO PŘIDAT VÝZRAHY.

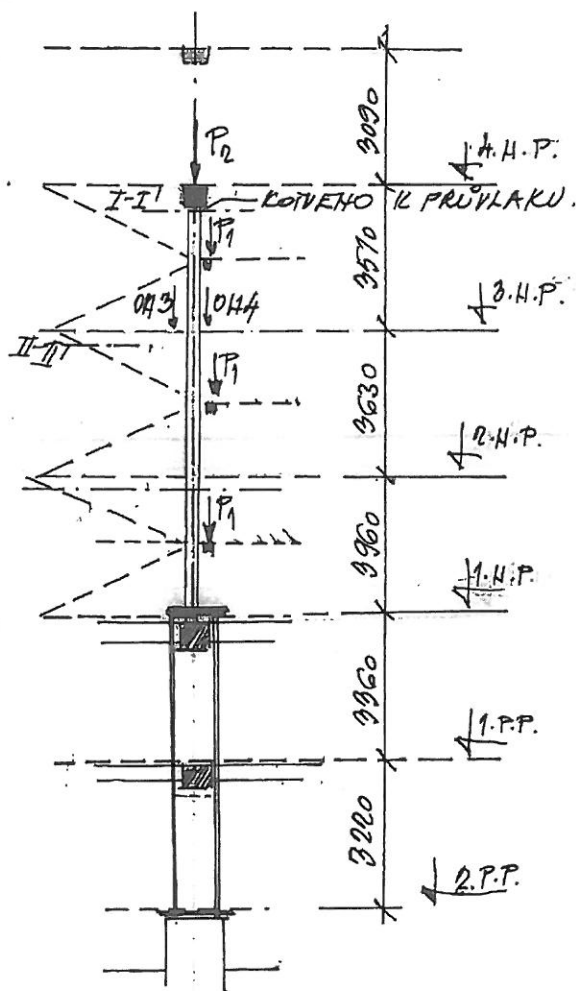
$$W = \left(\frac{1}{6} 0,01 \cdot 0,14^2 \right) \cdot 2 = 0,0000326 \text{ m}^3.$$

$$\frac{M}{W} = \frac{5,94}{0,0000326 \cdot 10^3} = 182 \text{ MPa} < 210 \text{ MPa}.$$



JEKNA CEMENT. VÝROBAV.
HALTA 5-10MM.

SLoup HA OSE 1-2/D:



ZATÍŽENÍ:

P_1 = REAKCE PŘÍČNÍKU SCHODIŠTĚ = 63,4 kN. (VIZ. VÝPOČET SCHODIŠTĚ).

P_2 = PRUVLAK ŽEL. BET. $0,35 \cdot 0,42 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 1,45 = 5,86$ kN.

PŘÍČKA NA PRUVL. $1,49 \cdot 2,65 \cdot 1,25 = 4,94$ kN.

STROP ŽESKA: $0,14 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2,0 \cdot 2,5 = 9,63$ kN.

PODLAHA: $0,04 \cdot 22,1 \cdot 1,2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2,5 = 4,62$ kN.

NABĚH: $0,065 \cdot 25 \cdot 0,11 \cdot 0,45 \cdot 1,45 = 1,94$ kN.

PŘÍČKA NA OCEZ. NOS. $1,49 \cdot 2,65 \cdot 2,0 = 7,90$ kN.

REAKCE DN-4 $17,36 \cdot 1,9 = 32,98$ kN.

ŘEZ I-I' = 67,90 kN.

ŘEZ II-II':

ŘEZ I-I': = 67,90 kN.

PŘÍČNÍK P_1 = 63,40 kN.

STROP nad 2.H.P.: = 36,7 kN.

REAKCE DN 3 = 49,59 kN.

REAKCE DN 4: $26,1 \cdot 1,9$

ŘEZ II-II' $214,59$ kN = 218 kN.

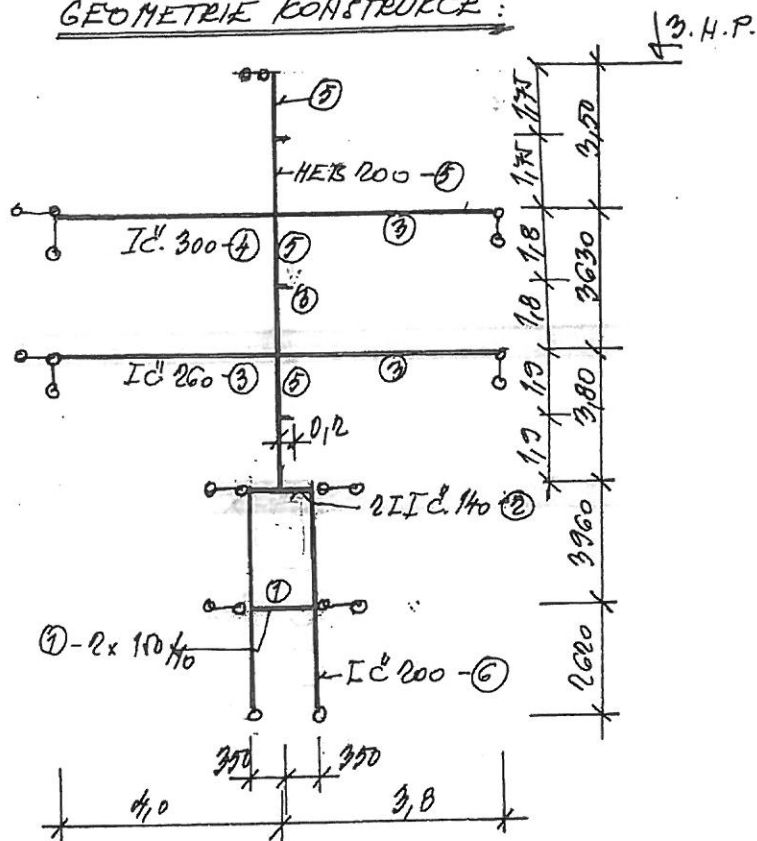
ZŠ

ZAKÁZKA Č.

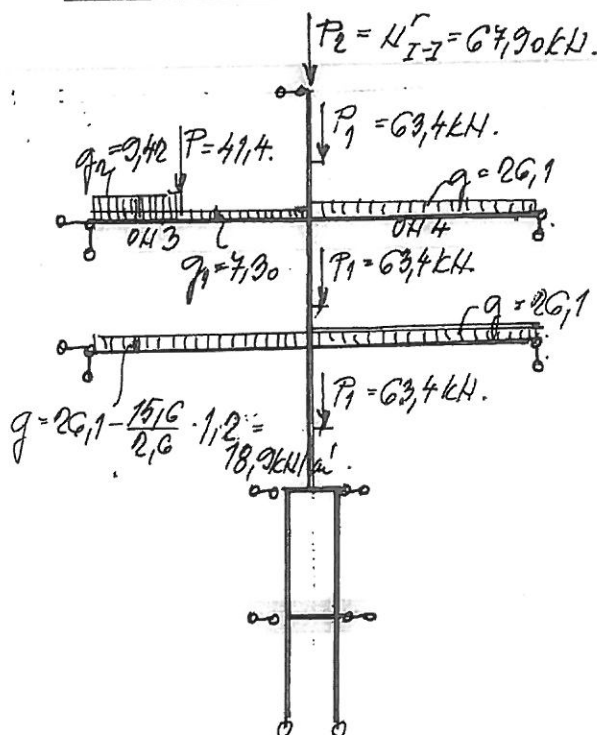
STR.
86

OCEL. KONSTR. STOLPU NA OSĚ D/1-2:

GEOMETRIE KONSTRUKCE:



ŽATÍŽENÍ: 1. ŽATĚŽ. STAV - CELKOVÉ (BEŽ VL. VÁHY STOLPU).



ŽATÍŽENÍ JE PŘEVZATO Z DIMENZOVAŇÍ NOSNÍKŮ V POBLAŽÍCH.

System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE -ZELNY TRH,OCEL.SLOUP,OS 1

ING.SOBROVA

10. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	0.3500	2	
2	2	3	0.3500	2	
3	4	5	0.7000	1	
4	2	6	1.9000	5	
5	6	7	1.9000	5	
6	7	8	1.8200	5	
7	8	9	1.8100	5	
8	9	10	1.7500	5	
9	10	11	1.7500	5	
10	12	7	4.0000	3	
11	7	13	3.8000	3	
12	9	14	3.8000	3	
13	15	9	4.0000	4	
14	16	4	2.6200	6	
15	4	1	3.9600	6	
16	17	5	2.6200	6	
17	5	3	3.9600	6	
18	6	18	0.2000	3	
19	8	19	0.2000	3	
20	10	20	0.2000	3	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (Obdelnik) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 Obdelnik 20/150 ocel 37
 poloha teziste Y = 10.00 Z = -75.00

PRUREZ c. 2 (2I II) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 I 140 ocel 37
 Prvek 2 I 140 ocel 37
 poloha teziste Y = 101.00 Z = -70.00

PRUREZ c. 3 (I) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 I 260 ocel 37
 poloha teziste Y = 56.50 Z = -130.00

PRUREZ c. 4 (I) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 I 300 ocel 37
 poloha teziste Y = 62.50 Z = -150.00

PRUREZ c. 5 (I svar) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 P 15.200 ocel 37
 Prvek 2 P 10.170 ocel 37
 Prvek 3 P 15.200 ocel 37
 poloha teziste Y = 100.00 Z = -100.00

PRUREZ c. 6 (U) rotace prurezu Rx[st] = 90.00
 Prvek 1 U 200 ocel 37
 poloha teziste Y = 100.00 Z = -54.90

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 2

Akce : TRZNICE -ZELNY TRH,OCEL.SLOUP,OS 1

ING.SOBROVA

10. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X
2	3	X
3	4	X
4	5	X
5	11	X
6	12	X Z
7	13	Z
8	14	Z
9	15	X Z
10	16	X Z
11	17	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

ZATIZENI V UZLECH - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)							
uzel	Px[kN]	Py[kN]	Pz[kN]	Mx[kNm]	My[kNm]	Mz[kNm]	koef
11			-67.90				1.00
18			-63.40				1.00
19			-63.40				1.00
20			-63.40				1.00

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
13	sil			-41.4 glob	0.44%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
10	sil			-18.90 glob	0.00%			1.00
				-18.90 prum	1.00%			
11	sil			-26.10 glob	0.00%			1.00
				-26.10 prum	1.00%			
12	sil			-26.10 glob	0.00%			1.00
				-26.10 prum	1.00%			
13	sil			-9.42 glob	0.00%			1.00
				-9.42 prum	0.44%			
	sil			-7.30 glob	0.00%			1.00
				-7.30 prum	1.00%			

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px	Py	Pz	Mx	My	Mz
		kN	kN	kN	kN.m	kN.m	kN.m

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 3

Akce : TRZNICE -ZELNY TRH,OCEL.SLOUP,OS 1

ING.SOBROVA

10. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	-2.4		235.0	-1.7		
	0.175	1	-2.4		235.0	39.4		
	0.350	1	-2.4		235.0	80.5		
2	0.000	1	2.4		-229.3	78.5		
	0.175	1	2.4		-229.3	38.4		
	0.350	1	2.4		-229.3	-1.8		
3	0.000	1	0.0		0.0	-0.7		
	0.350	1	0.0		0.0	-0.7		
	0.700	1	0.0		0.0	-0.8		
4	0.000	1	-464.3		-4.7	2.0		
	0.950	1	-464.3		-4.7	-2.5		
	1.900	1	-464.3		-4.7	-6.9		
5	0.000	1	-400.9		-4.7	5.8		
	0.950	1	-400.9		-4.7	1.3		
	1.900	1	-400.9		-4.7	-3.2		
6	0.000	1	-297.3		-5.4	3.8		
	0.910	1	-297.3		-5.4	-1.1		
	1.820	1	-297.3		-5.4	-6.0		
7	0.000	1	-233.9		-5.4	6.6		
	0.905	1	-233.9		-5.4	1.8		
	1.810	1	-233.9		-5.4	-3.1		
8	0.000	1	-131.3		-4.0	1.3		
	0.875	1	-131.3		-4.0	-2.2		
	1.750	1	-131.3		-4.0	-5.7		
9	0.000	1	-67.9		-4.0	7.0		
	0.875	1	-67.9		-4.0	3.5		
	1.750	1	-67.9		-4.0	0.0		
10	0.000	1	-0.7		30.8	0.0		
	2.000	1	-0.7		-7.0	23.8		
	4.000	1	-0.7		-44.8	-28.0		
11	0.000	1	0.0		58.8	-35.0		
	1.900	1	0.0		9.2	29.6		
	3.800	1	0.0		-40.4	0.0		
12	0.000	1	0.0		58.6	-34.4		
	1.900	1	0.0		9.0	29.9		
	3.800	1	0.0		-40.5	0.0		

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 4

Akce : TRZNICE -ZELNY TRH,OCEL.SLOUP,OS 1

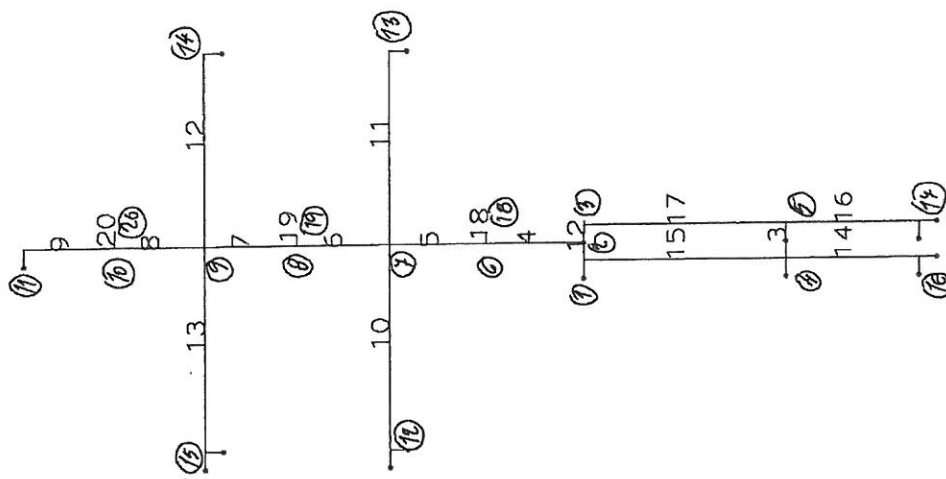
10. 6.1997

ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

13	0.000	1	1.4	43.2	0.0
	1.760	1	1.4	13.8	50.2
	1.760	1	1.4	-27.6	50.2
	2.000	1	1.4	-29.4	43.3
	4.000	1	1.4	-44.0	-30.0
14	0.000	1	-234.9	0.0	0.0
	1.310	1	-234.9	0.0	0.0
	2.620	1	-234.9	0.0	0.0
15	0.000	1	-235.0	-0.6	0.8
	1.980	1	-235.0	-0.6	-0.5
	3.960	1	-235.0	-0.6	-1.7
16	0.000	1	-229.4	0.0	0.0
	1.310	1	-229.4	0.0	0.0
	2.620	1	-229.4	0.0	0.0
17	0.000	1	-229.3	0.7	-0.8
	1.980	1	-229.3	0.7	0.5
	3.960	1	-229.3	0.7	1.8
18	0.000	1	0.0	63.4	-12.7
	0.100	1	0.0	63.4	-6.3
	0.200	1	0.0	63.4	0.0
19	0.000	1	0.0	63.4	-12.7
	0.100	1	0.0	63.4	-6.3
	0.200	1	0.0	63.4	0.0
20	0.000	1	0.0	63.4	-12.7
	0.100	1	0.0	63.4	-6.3
	0.200	1	0.0	63.4	0.0

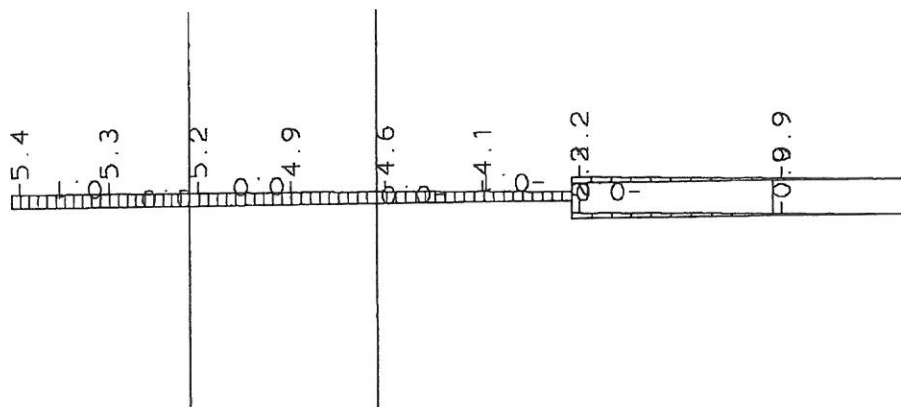
**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena



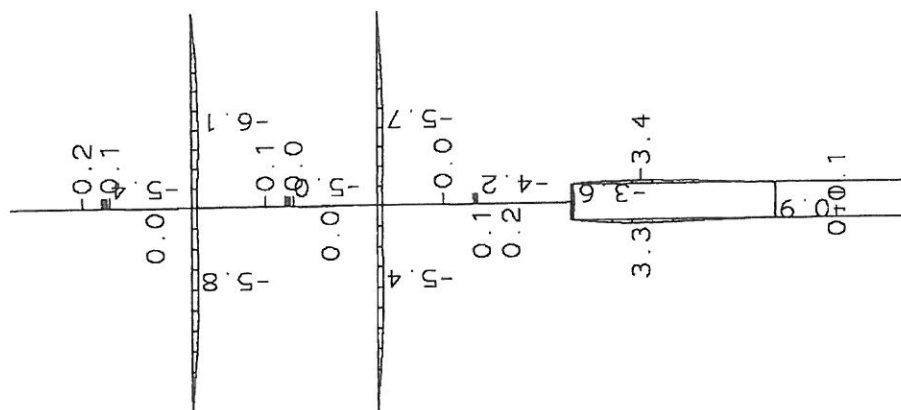
Akce : TRZNICE - ZELNY TRH
 OCEL . SLOUP
 10 . 6 . 1997

OCEL . SLOUP OS 1 - TVAR

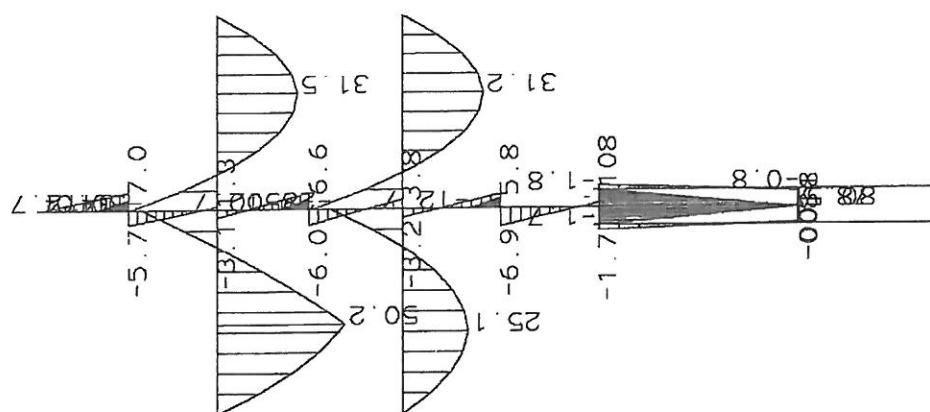
Ing. Sobrova



Akce : TRZNICE -ZELNY TRH OCEL .SLOUP 10. 6. 1997	Ing. Sobrova
OCEL.SLOUP OS 1 -DEFORMACE X	



Ing. Sobrova	Akce : TRZNICE -ZELNY TRH OCEL .SLOUP 10 . 6 .1997
OCEL .SLOUP OS 1 - DEFORMACE Z	



Akce : TRZNICE -ZELNY TRH

OCEL.SLOUP

10. 6. 1997

OCEL.SLOUP OS 1 - MOMENTY

Ing. Sobrova

POSOUZENÍ OCEĽ. STOLPU: PRUT 4, 5, 6, 7, 8, 9:

A) MAX. NÁMÁHANÝ PRUT Č. 4: $H = 3,80 \text{ m}$.

$$N_x = -464 \text{ kN};$$

$$M_{y, \text{sd}} = -6,9 \text{ kNm}.$$

PRŮŘEZ HEB 200.

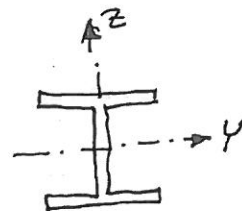
$$J_y = 5696 \text{ cm}^4$$

$$J_z = 2003 \text{ cm}^4$$

$$W_y = 570 \text{ cm}^3; W_z = 200 \text{ cm}^3$$

$$i_y = 8,54 \text{ cm}; i_z = 5,04 \text{ cm}.$$

$$A = 78,1 \text{ cm}^2.$$



OCEĽ 11373.

$$f_y = 235$$

TLAK S OHYBEM:

$$\frac{N_{\text{sd}}}{\chi_{\text{min}} \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1}} + \frac{k_y \cdot M_{y, \text{sd}}}{W \cdot f_y / \gamma_{M1}} \leq 1,0.$$

$\chi_{\text{min}}:$

$$\beta_A = 1,0; \lambda = \frac{l}{i_{\text{min}}} = \frac{3800}{5,04} = 74,95$$

$$(\text{PRŮŘ. 1}). \lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{235/f_y} = 93,5$$

$$\bar{\lambda} = (\lambda/\lambda_1) \cdot \sqrt{\beta_A} = \frac{74,95}{93,5} = 0,807$$

$$\Rightarrow \text{z TAB. } \chi = 0,662 \text{ (PRO } \alpha = 0).$$

$$k_y = 1,5 \text{ (MAX)} \quad k_y \leq 1,5.$$

$$\frac{464,0}{0,662 \cdot 0,00781 \cdot 10^3 \cdot 235/1,1} + \frac{1,5 \cdot 6,9}{0,000570 \cdot 235/1,1 \cdot 10^3} = 0,415 < 1,0.$$

VÝHODNĚ!

B) STOLP V 1.P.P. ^{2.P.P.} - PRUT 15, 17; $H = 3,50 \text{ m}$. (PRŮŘENO V PATE V 1.P.P.)

$$N_x = 229 \text{ kN}.$$

$$M_{y, \text{sd}} = 1,8 \text{ kNm (OKOLO "Z").}$$

$$[\text{C. 200}]: \begin{cases} W_y = 191 \text{ cm}^3; & W_z = 27 \text{ cm}^3 \\ J_y = 1910 \text{ cm}^4; & J_z = 148 \text{ cm}^4 \\ i_y = 7,40 \text{ cm}; & i_z = 2,14 \text{ cm} \\ A = 32,2 \text{ cm}^2 \end{cases}$$

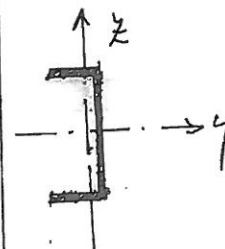
$\chi_{\text{min}}:$

$$\beta_A = 1$$

$$\lambda = \frac{3500}{2,14} = 164 < 180$$

$$\lambda_1 = 93,9 \quad \bar{\lambda} = \frac{164}{93,9} \cdot 1,0 = 1,75 \Rightarrow \chi = 0,246 \text{ (PRO } \alpha = 0).$$

$$\frac{229}{0,246 \cdot 0,00322 \cdot 10^3 \cdot 235/1,1} + \frac{1,5 \cdot 1,8}{0,000027 \cdot 235/1,1 \cdot 10^3} = 1,56 > 1,0 \Rightarrow \text{BEZ ZKRÁC. VZT. ŽELEZY NEDYHOVÍ!}$$



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
24.

$N_{b,rd} = (\text{PRO CELOVÝ DÍLCÍ PRUT}) L_{w2} = 1,20 \text{ m}:$

$$\lambda_1 = \frac{1200}{21,14} = 56,76$$

$$\lambda_1 = 93,3$$

$$\bar{\lambda} = \frac{56,76}{93,3} \cdot 1,0 = 0,604 \Rightarrow \chi = 0,482$$

$$N_{b,rd} = \chi \cdot A \cdot A_{ef} \cdot f_{yk} = 0,482 \cdot 1,0 \cdot 0,00322 \cdot 235/1,1 = 0,538 \text{ MN}$$

$$N_{f,rd} < N_{b,rd}$$

KONEC DÍLCÍHO PRUTU VETLAMAŘENÍ SÍLOU 0,5 MN
A MOMENTEM OD SÍLY V_s :

$$V_s = \pi \cdot M_s / L_{cr} = 3,15 \cdot 3,5 / 3,5 = 3,15 \text{ kN}$$

$$\text{MOMENT: } M_{ve} = V_s \cdot \frac{a}{4} = 3,15 \cdot \frac{0,9}{4} = 0,708 \text{ kNm}$$

$$\frac{0,5 \cdot 0,458}{0,482 \cdot 0,00322 \cdot f_{yk} / 1,1} + \frac{1,5 \cdot 0,708}{\sqrt{1,1} \cdot 0,000027 \cdot 10^3} = 0,352 + 0,452 = 0,804 < 1,0 \Rightarrow \text{VÝHOVÍ}$$

POSOUZENÍ KÁMOVÝCH SPOJEK:

$$\text{MOMENT: } M_{r,s} = V_s \cdot \frac{a}{2} = 3,15 \cdot 0,45 = 1,42 \text{ kNm}$$

$$V_s = 3,15 \text{ kN} \cdot \frac{a}{h_0} = 4,36 \text{ kN}$$

$$\# 10/150: A_s = 0,01 \cdot 0,15 = 0,0015 \text{ m}^2$$

$$W_s = \frac{1}{6} 0,01 \cdot 0,15^2 = 0,0000375 \text{ m}^3$$

$$S = 0,01 \cdot 0,045 \cdot 0,0375 = 0,00028 \text{ m}^2$$

$$\sigma = \frac{1,42}{0,0000375 \cdot 10^3} = 37,87 \text{ MPa} < 235 \text{ MPa} = 213 \text{ MPa}$$

$$\tau = \frac{4,36}{0,01 \cdot 0,15 \cdot 10^3} = 2,90 \text{ MPa} < 180 \text{ MPa}$$

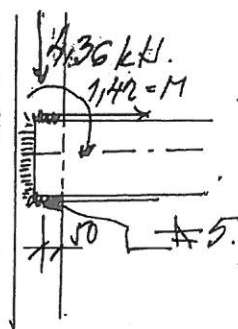
PŘIPOJENÍ SPOJKY:

$$\text{SVISLÁ SÍLA \# 5-150: } \tau_{II} = \frac{4,36}{0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,13 \cdot 10^3} = 9,58 \text{ MPa}$$

MOMENT PŘEHNOSU VODOROVNÉ SVAŘY:

$$Q_{sv} = \frac{M}{0,15} = \frac{1,42}{0,15} = 9,47 \text{ kN}$$

$$\tau_{II} = \frac{9,47}{0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,04 \cdot 10^3} = 64,64 \text{ MPa} < 460 \text{ MPa}$$



C) DIMENZOVÁNÍ PATY POD H SLOUPEM: PRUT 1,2.

MOMENT V POLI POD SLOUPEM = $M = 80,5 \text{ kN}$.

$l_0 = 0,65 \text{ m}$.

$Q_{\text{MAX}} = 235 \text{ kN}$.

$M_p = -1,4 \text{ kN}$.

PŘÍČNÍK BUDE NUTNO ZVOLIT:

2 II Č. 200: ($W_y = 214 \text{ cm}^3$; $J_y = 2140 \text{ cm}^4$).

$M_{\text{ud}} = 0,000428 \cdot 235/1,1 = 91,4 \text{ kNm} > 80,5 \text{ kNm}$.

PŮVLEB: $\sigma = \frac{0,0008 \cdot 464/1,1 \cdot 0,65^3}{210000 \cdot 0,000428 \cdot 10^3} = 0,0003 \text{ MPa}$
 $= 0,3 \text{ MPa} < \frac{6\sigma_B}{600} = 1,7 \text{ MPa}$.

PODPORA:

STAT. MOMENT: $S = 0,18 \cdot 0,0113 \cdot 0,094 + 2 \cdot 0,0007 \cdot 0,0045 \cdot 0,0443^2$
 $= 0,00024 \text{ m}^3$.

$\sigma = \frac{235 \cdot 0,000249}{0,000428 \cdot 2 \cdot 0,0045 \cdot 10^3} = 91,14 \text{ MPa}$

$\sigma = \frac{1,4}{0,000428 \cdot 10^3} = 3,94 \text{ MPa}$.

$\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} = \sqrt{3,94^2 + 3 \cdot 91,14^2} = 138 \text{ MPa} < 235/1,1 = 213 \text{ MPa}$.
 $\Rightarrow \text{VÝHOVÍ}$.

POZNÁMKA:

1) STEJNÝ PŘÍČNÍK BUDE PROVEDEN V PATĚ SLOUPU V 2.P.P.

2) V ÚROVNI STROPU NAD 1.P.P. A 2.P.P. BUDOU Č. 200 (SVISLE STOLKY) PĚKOTVENY Ž BOKU PŮVLAČU ŽEL. BET.

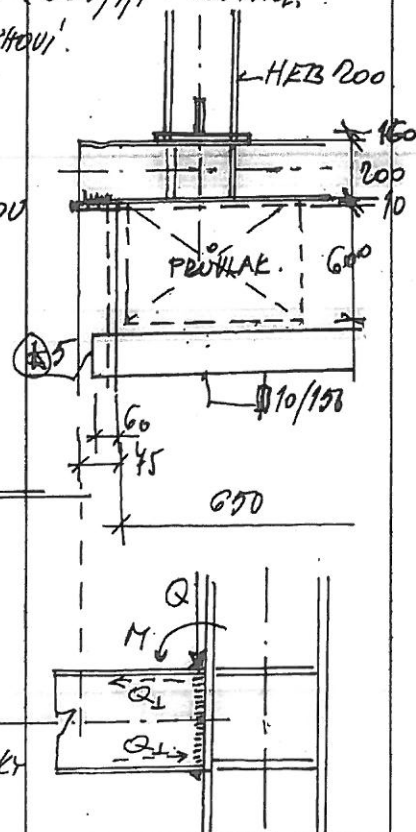
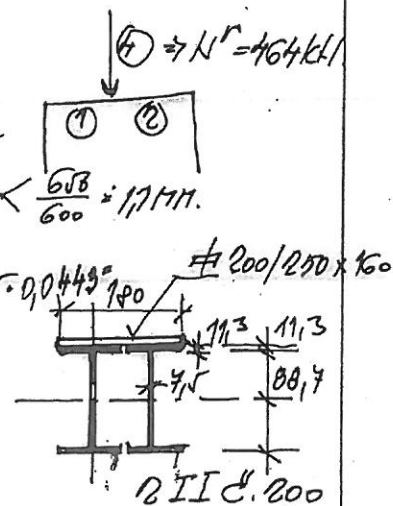
D) PŘIPOJENÍ OCEL. PŮVLAČŮ KE SLOUPU V JEDNOT. PODLAŽÍCH: PRUT 10,11,12,13.

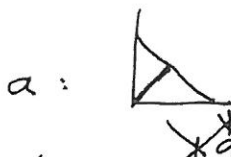
MAX. NAMÁHÁNÍ: $M = -35,0 \text{ kNm}$
 $Q = 58,8 \text{ kN}$ } PRUT 11.

a) SVISLOU SILU PŘENESE SVISKÝ SVAR:

$F_{w,rd} < F_{w,rd}$ (VÝPOČ. ÚČINNOST JEDNOTK. SVISKÝ SVARU).

$F_{w,rd} = f_{w,rd} \cdot a$.





$$f_{u,wd} = \frac{f_u / \sqrt{3}}{\beta_w \cdot a_{w}} ; \quad \beta_w = 0,8 \text{ (FE 360)} \\ a_{w} = 1,5$$

$$f_{u,wd} = \frac{235 / \sqrt{3}}{0,8 \cdot 1,5} = 136 \text{ MPa.}$$

$$A_G = a: F_{u,d} = 136 \cdot 0,006 = 0,816 \text{ MN/m'}$$

$$\text{DĚLKA SVARU} = 2 \times 250 \text{ MM. (2} \times 230 \text{)}$$

$$Q_{\text{MAX}} = 0,816 \cdot 0,46 = 0,375 \text{ MN} > 58,8 \text{ kN}$$

$$a = 4,2 \text{ mm (} A_G = 0,6 \cdot 0,7 \text{)}$$

$$F_{u,d} = 136 \cdot 0,0042 = 0,571 \text{ MN/m'}$$

$$Q_{\text{MAX}} = 0,571 \cdot 0,46 = 0,262 \text{ MN} > 58,8 \text{ kN}$$

b) SÍLU OD MOMENTU PŘEHESU VODROUVNĚ SVARŮ.

$$(\bar{C}_1): Q_{\perp} = \frac{M}{0,3} = 116 \text{ kN}$$

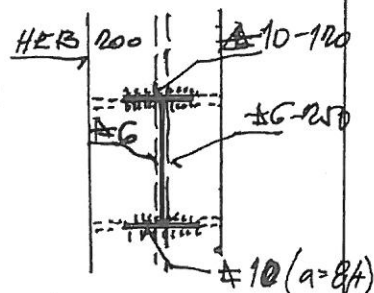
$$\text{SVAR DĚLKY 120 MM. + 2} \times 50 = 220 \text{ MM.}$$

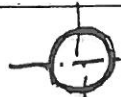
$$\# 10 \Rightarrow a = 4 \text{ mm.}$$

$$F_{u,d} = 136 \cdot 0,004 = 0,552 \text{ MN/m'}$$

$$F_{s,d} = 0,552 \cdot 0,22 = 0,122 \text{ MN} > 116 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow \# 10-120 (a = 4,6 \text{ mm})$$





OC. SLOUP STÁVAJÍCÍ.

POSOUZENÍ STÁVAJÍCÍHO OCEZ. SLOUPU: $\phi 245/65\text{mm}$.

(M.H. T. PŘEREZU).

ZATEŽ. ŠÍŘKA = 4,0 M: PŘÍTIŽENÍ MEZIPODESTŘATY -
ODLEHČENÍ BETON. SCHODIŠTĚM
A MEZI POJEZDOU.

ZATÍŽENÍ NA SLOUP.

ZATÍŽENÍ STŘECHOU: $\alpha = 34^\circ$.

TAŽKOVÁ KRYTINA + KONSTR. $\times \sim 500 \times \cos \alpha = 0,80$

$$\frac{0,60 + 0,120}{\cos \alpha} \cdot 510 = 510 \text{ kN/m}$$

$$\text{SNÍH} \left[(0,510 \cdot 1,4) = 0,66 \right] \cdot 510 = 2,34 -$$

(VÍTR ZANEHBÁH.)

$$\text{STŘECHA} = 7,3 \text{ kN/m'}$$

STROP NAD 4. H.P.

$$\text{POŽOUKY: } 0,03 \cdot 19,0 \cdot 1,1 = 0,624 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NAŠTYP } 0,02 \cdot 13 \cdot 1,1 = 1,14 -$$

$$\text{BETON. DESKA } 0,06 \cdot 25 \cdot 1,1 = 1,65 -$$

$$\text{TRÁMY } (0,175 \cdot 0,2 \cdot 25 \cdot 1,1) / 1,0 = 0,96 -$$

$$\text{BETON. } 0,03 \cdot 25 \cdot 1,1 = 0,83 -$$

$$\text{OMÍTKA} = 0,23 -$$

$$5,44 \text{ kN/m}^2$$

$$+ \text{VŠETNÉ (PŮDA): } 0,45 \cdot 1,4 = 1,05 -$$

$$+ \text{PRŮVLAK } \frac{0,45 \cdot 0,45 \cdot 25 \cdot 1,1}{1,0} = 1,40 -$$

$$7,90 \text{ kN/m}^2 \times 2,85 =$$

$$22,51 \text{ kN/m'}$$

$$\text{ŽÍMKA: } 0,12 \cdot 0,4 \cdot 25 \cdot 1,1 = 2,31 \text{ kN/m'}$$

$$\text{PRŮVLAK: } 0,45 \cdot 1,15 \cdot 1,1 \cdot 25,0 = 14,23 -$$

$$\text{PARAPET: } 0,45 \cdot 0,9 \cdot 18,0 \cdot 1,2 = 8,45 -$$

$$25,29 \text{ kN/m'}$$

+ PRŮVLAK. K2:

$$(0,7 + 0,45) \cdot 0,3 \cdot 25 \cdot 1,1 = 9,49 \text{ kN/m'}$$

+ STROP. KONSTR. NAD 3. H.P.:

$$\text{PODLAHA: } (0,1 \cdot 22 \cdot 1,2) \cdot 2,85 = 4,52 \text{ kN/m'}$$

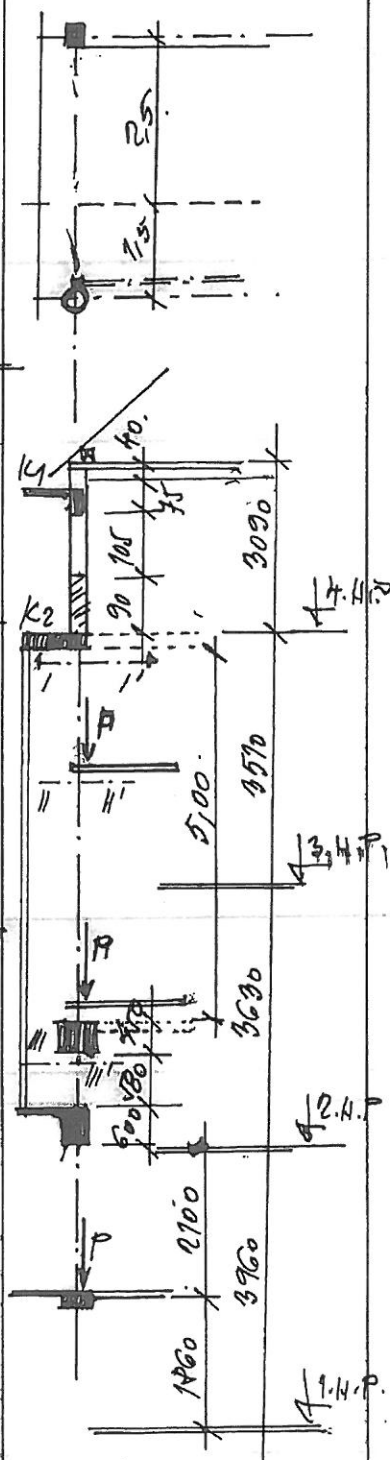
$$\text{DESKA } 0,12 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 2,85 = 9,40 -$$

$$+ \text{NAŠTĚH } 0,08 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 0,45 = 1,65 -$$

$$+ \text{PŘÍČKY} = (0,15 \cdot 12,5 \cdot 2,4 \cdot 1,2) \cdot 2,85 = 4,32 -$$

$$+ \text{VŠETNÉ } (2,0 \cdot 4,5) \cdot 2,85 = 7,45 -$$

$$30,34 \text{ kN/m'}$$



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

99.

NA STUP V ŘEZU I-I':

$$N^I = (7,9 + 22,57 + 25,29 + 9,49 + 30,34) \times 4,0 = 379,72 \text{ kN}$$

ŘEZ II-II':

$$N^I = 379,79 + 59,4 = 439,2 \text{ kN}$$

$$M^I = 59,4 \cdot 0,195 = 11,58 \text{ kNm}$$

ŘEZ III-III':

$$\text{ŘEZ II-II':} = 439,2 \text{ kN}$$

$$+ \text{MEZIPOBĚTA} = 59,4 \text{ kN}$$

$$+ \text{PRŮVLAK} \quad 0,45 \cdot 0,45 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 4,0 = 22,3 \text{ kN}$$

$$N^I = \text{III-III'} = 520,9 \text{ kN}$$

ŘEZ IV-IV':

$$\text{ŘEZ III-III':} = 520,9 \text{ kN}$$

$$+ \text{PRŮVLAK: } 0,6 \cdot 0,45 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 4,0 = 29,7 \text{ kN}$$

$$\text{ŘÍMSA: } 0,3 \cdot 0,17 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 4,0 = 23,1 \text{ kN}$$

$$+ \text{PROSKL. PŘEHA } 1,0 \cdot 5,0 = 5,0 \text{ kN}$$

$$N^I = 598,7 \text{ kN}$$

1) POSOUZENÍ PRŮŘEZU (PŘEDPOČAS): V ŘEZU IV-IV':

$$l_{0z} = 2,10 \text{ m}$$

$$\phi 240 \times 6,5 \quad (A = 4,87 \cdot 10^3 \text{ mm}^2)$$

$$W = 243 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$i = 84,4 \text{ mm}$$

$$\beta_A = 1,0$$

$$\lambda = \frac{2,100}{84,4} = 24,9 \Rightarrow$$

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{235/f_y} = 93,9$$

$$\bar{\lambda} = \lambda / \lambda_1 \cdot \sqrt{\beta_A} = \frac{24,9}{93,9} \cdot 1,0 = 0,265 \Rightarrow \chi = 0,96$$

$$k_{b,rd} = \chi \cdot \beta_A \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1} = 0,93 \cdot 1,0 \cdot 0,00487 \cdot 235 / 1,1$$

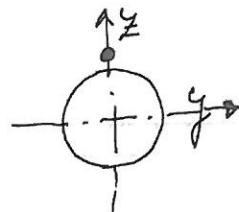
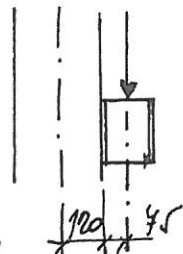
$$N_{b,rd} = 0,967 \text{ MN} > 598,7 \text{ kN} \Rightarrow \text{VÝHODNĚ}$$

2) POSOUZENÍ V ŘEZU II-II':

$$M_y = 11,58 \text{ kNm}$$

$$N^I = 439 \text{ kN} \quad l_{mz} = 5,0 \text{ m}; \quad l_{gy} = 3,50 \text{ m}$$

(PRAK P OHYBEM):



$$\lambda_{MIN} : \lambda = \frac{l}{i} = \frac{5,000}{0,0844} = 59,24.$$

$$\lambda_1 = 93,9$$

$$\bar{\lambda} = \frac{59,24}{93,9} = 0,63 \Rightarrow \chi_{MIN} = 0,467$$

$$k_y = 1,5 \text{ (MAX.)}$$

PODMÍNKY ÚNOSNOSTI:

$$\frac{N_{sd}}{\chi_{MIN} \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1}} + \frac{k_y \cdot M_{y, sd}}{W \cdot f_y / \gamma_{M1}} \leq 1.$$

$$\frac{0,439}{0,467 \cdot 0,00487 \cdot 235/1,1} + \frac{1,5 \cdot 0,0116}{0,000283 \cdot 235/1,1} = 0,454 + 0,238 = 0,692 < 1,0.$$

3) POSOUZENÍ TRUBKY $\phi 219/6 \text{ mm}$ (MIN. PRŮŘEZ) $\Rightarrow \phi TR 240/6,5 \text{ mm}$
V ŘEZU II-II. VYHOVÍ NA DALŠÍ ZATÍŽENÍ.

$$A = 4,02 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

$$W = 208 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$i = 75,3 \text{ mm}$$

$$\lambda_{MIN} = \lambda = 66,40.$$

$$\bar{\lambda} = \frac{66,40}{93,9} = 0,707 \Rightarrow \chi_{MIN} = 0,418$$

$$\frac{0,439}{0,418 \cdot 0,00402 \cdot 235/1,1} + \frac{1,5 \cdot 0,0116}{0,000208 \cdot 235/1,1} = 0,59 + 0,324 = 0,914 < 1,0.$$

UCELOUP $\phi 220/6 \text{ mm}$ VYHOVÍ ROVNĚŽ.

4) PŘIPOJENÍ KONZOLY KE SLOUPU:

$$Q = 59,4 \text{ kN}$$

$$M = 59,4 \cdot 0,075 = 4,46 \text{ kNm}$$

KOUTOVÝ SVAR AG-2x200 mm.

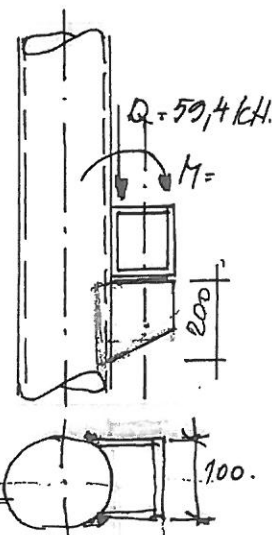
$$\tilde{\sigma}_h = \frac{0,04594}{0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,2 \cdot 2} = 42,4 \text{ MPa}$$

$$\tilde{\sigma}_\perp = \frac{0,00446}{0,0000466} = 95,70 \text{ MPa}$$

$$W_{sr} = \left(\frac{1}{6} \cdot 0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,2^2 \right) \cdot 2 = 0,0000466 \text{ m}^3$$

$$\sqrt{\left(\frac{42,4}{0,7} \right)^2 + \left(\frac{95,7}{0,86} \right)^2} = 126,7 \text{ MPa} < \alpha \cdot R_d = 1,0 \cdot 210 \text{ MPa}$$

KONZOLA:



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
101.

KONZOLA: PLECH 8MM TL. VE TVARU $\Gamma 100$

$$W = \frac{1}{6} 0,008 \cdot 0,2^2 = 0,0000533 \text{ m}^3 \cdot 2 = 0,0001$$

$$\frac{M}{W} \Rightarrow M_{\text{vcd}} = 0,0000533 \cdot 235 / 1,1 \cdot 2 = 0,00211 \text{ Nm} > 4,16 \text{ kNm}$$

STĚNA NA C - U VÝTAHOVÉ PÁCHTY TL. 300MM.

1) STROP NAD 3. N.P. - POSOUZENÍ ZMĚNY
ZATÍŽENÍ NA PRŮVLAK:

PŮVODNÍ: ZATÍŽENÍ: (

$$q_1 = \text{PRŮČKA } 0,15 \cdot 12,5 \cdot 2,4 \cdot 1,1 = 5,157 \text{ kN/m}^1$$

$$\text{VL. VÁHA } 0,35 \cdot 0,35 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,37 \text{ "}$$

$$\text{NÁBĚHY DESKY. } (0,06 \cdot 25 \cdot 0,45 \cdot 1,1) \cdot 2 = 2,48 \text{ kN/m}^1$$

$$+ \text{PODLAHA } 0,07 \cdot 23,0 \cdot 1,2 \cdot 0,35 = 0,64 \text{ "}$$

$$q_1^* = 12,09 \text{ kN/m}^1$$

$$q_2 = \text{DESKA } 0,14 \cdot 25,0 \cdot 1,1 \cdot 1,05 = 4,12 \text{ kN/m}^1$$

$$\text{PODLAHA } 0,07 \cdot 23 \cdot 1,2 \cdot 1,05 = 3,54 \text{ "}$$

$$\text{UŽITNÉ } 2,0 \cdot 1,3 \cdot 1,05 = 4,11 \text{ kN/m}^1$$

$$q_2 = 15,50 \text{ kN/m}^1$$

NOVÉ ZATÍŽENÍ:

$$q_1 = \text{PRŮČKA} + \text{VL. VÁHA} = 8,94 \text{ kN/m}^1$$

$$q_2 = 15,50 \text{ kN/m}^1$$

$$q_3 = \text{NÁBĚHY} + \text{PODLAHA} = 3,15 \text{ kN/m}^1$$

$$P_1 = \text{PRŮČKA } 0,15 \cdot 6,5 \cdot 1,2 \cdot 2,4 (1,05 - 1,0) = 2,37 \text{ kN}$$

DESKA + PODL. + UŽ.

$$(3,15 + 1,05 + 2,6) \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,9 \cdot 1,0 = 12,62 \text{ kN}$$

$$P_1 = 14,99 \text{ kN}$$

$$P_2: \text{PRŮČKA } 0,2 \cdot 6,5 \cdot 2,4 \cdot 1,2 \cdot 2,0 = 8,42 \text{ kN}$$

+ DESKA + PODL. + UŽ.

$$= 12,62 \text{ kN}$$

$$21,04 \text{ kN}$$

$$P_3: \text{REAKCE MCHOSISTE} = 10,9 \text{ kN}$$

VÝPOČET: 1. ZAT. STAV - PŮVODNÍ

2. ZAT. STAV - NOVÉ

z VÝPOČTU VYPLÝVÁ PŘETÍŽENÍ PRŮVLAKU NOVÝM ZATÍŽENÍM.

ODBOURÁNÍM DESKY SE ZMĚNÍ T PRŮŘEZ
NA \square V POLI. \Rightarrow HUTNO POŠEPIŤ.

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
102.

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE ZELNY TRH, STROP NAD 3.N.P., PRUVLAK NA O
 -
 **** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 1

12. 6.1997

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		56.5		-59.0	
	2	0.0		67.0		-78.9	
2	1	0.0		56.5		59.0	
	2	0.0		75.4		82.4	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		56.5	-59.0		
	0.000	2	0.0		67.0	-78.9		
	0.950	1	0.0		42.6	-11.5		
	0.950	2	0.0		58.5	-19.4		
	1.425	1	0.0		33.8	6.7		
	1.425	2	0.0		54.2	7.4		
	1.425	1	0.0		33.8	6.7		
	1.425	2	0.0		43.3	7.4		
	1.900	1	0.0		23.8	20.4		
	1.900	2	0.0		39.1	27.0		
	2.565	1	0.0		7.6	31.0		
	2.565	2	0.0		33.1	51.0		
	2.565	1	0.0		7.6	31.0		
	2.565	2	0.0		18.1	51.0		
	2.736	1	0.0		3.1	31.9		
	2.736	2	0.0		16.2	53.9		
	2.736	1	0.0		3.1	31.9		
	2.736	2	0.0		-15.8	53.9		
	2.850	1	0.0		0.0	32.1		
	2.850	2	0.0		-17.3	52.0		
	3.800	1	0.0		-23.8	20.4		
	3.800	2	0.0		-35.5	27.6		
	4.750	1	0.0		-42.6	-11.5		
	4.750	2	0.0		-59.3	-17.7		
	5.700	1	0.0		-56.5	-59.0		
	5.700	2	0.0		-75.4	-82.4		

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

ZATÍŽENÍ NA STĚNU NA OSE C" 1/2:

ZATÍŽENÍ:

ÚROVEŇ. 4. N. P. (NENÍ MOŽNO VLOŽIT SLOUP).

STĚNA YTONG: $0,3 \cdot 6,5 \cdot 1,2 \cdot 2,7 = 6,32 \text{ kN/m'}$

REAKCE SCHOD. ZATÍŽENÍ: $\frac{3 \cdot 10,9}{2,2} = 14,96 \text{ kN/m'}$

VÁHA STAV. PR. PRŮVLAKU ŽEZ. BET. $3,34 -$

$$q = 24,55 \text{ kN/m'}$$

R-4 - REAKCE STAV. PRŮVL.:

$$\text{JLE PŘECH. } P_1 + P_2 + P_3 = 46,93 \text{ kN}$$

$$+ q_1 + q_3 \cdot \frac{3,1}{2} = 18,84 \text{ kN}$$

$$+ q_2 \cdot \frac{3,1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 12,01 \text{ kN}$$

$$R_4 = 77,68 \text{ kN}$$

POSOUZENÍ V ŘEZU I-I':

CIHLY P10, M25: $H = 300 \text{ mm}$; $\phi_v = 0,075$

ZATÍŽENÍ: $24,55 + \frac{77,68}{2,35} = 57,60 \text{ kN/m'}$

$$\lambda_1 = \frac{1,25 \cdot 3,5 \sqrt{1000}}{0,13 \cdot 450} = 5,55 \cdot 3,5 = 19,44 \Rightarrow \phi = 0,55$$

$$k_{lt} = 1 - \eta \cdot \frac{N_{lt}}{N_{scr}} \cdot \left(1 - \frac{1,2 \cdot e}{h}\right) = 1 - 0,455 = \eta = 0,455$$

$$N_{vd} = 0,075 \cdot 1,0 \cdot 0,3 \cdot 0,55 \cdot 0,55 \cdot 1300 = 102,28 \text{ kN/m'}$$

VL. VÁHA: $0,3 \cdot 12,5 \cdot 1,1 \cdot 2,7 = 11,13 \text{ kN/m'}$

$$0,02 \cdot 13 \cdot 19 \cdot 2,7 = 1,33 -$$

$$q_0 = 12,36 \text{ kN/m'}$$

$$\Sigma q_v = 12,36 + 57,60 = 69,96 \text{ kN/m'} < 102,28 \text{ kN/m'}$$

POSOUZENÍ V ŘEZU II-II':

ZATÍŽENÍ:

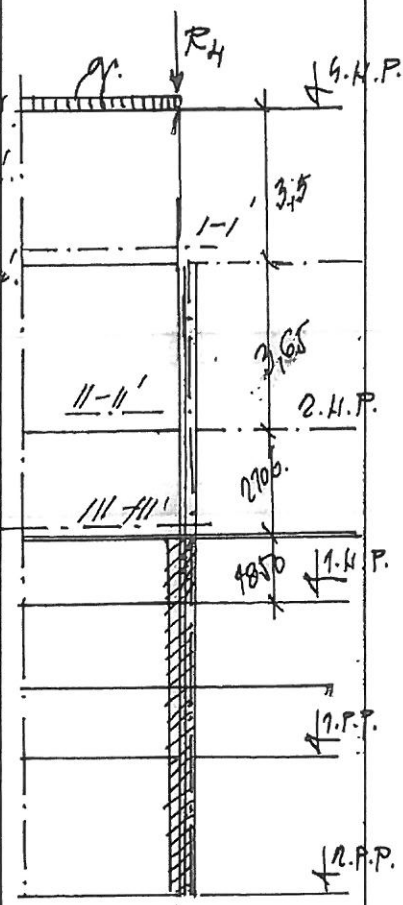
ZATÍŽENÍ Z ŘEZU I-I': $= 69,96 \text{ kN/m'}$

+ REAKCE SCHODIŠT': $\frac{4 \cdot 10,9}{2,35} = 18,55 -$

+ ŽBIVO: $\frac{12,36}{2,7} \cdot 3,65 = 16,40 -$

$$105,27 \text{ kN/m'} \neq 102,28 \text{ kN/m'}$$

ŽBIVO NA CETKAT. MALTO: M50.



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
104.

ZATÍŽENÍ V ŘEZU III-III:

$$\begin{aligned}
 \text{ŘEZ II-II} &= 105,21 \text{ kN/m} \\
 \text{REAKCE PCHOBIŠTĚ} &= 18,55 \text{ kN} \\
 + \text{ŽDIVO: } \frac{12,36 \cdot 2,1}{2,7} &= 9,61 \text{ kN/m} \\
 + \text{REAKCE OCEL. NOSNÍKU. OHC (2.H.P.)} &= 9,7 \cdot 2,0 = \frac{19,4 \text{ kN} \times 2}{2,35} = 16,57 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

$$E q_{\text{sd}} = 149,88 \text{ kN/m}$$

$$\alpha_1 = \frac{1,25 \cdot 2,1}{0,3} \cdot \sqrt{\frac{1000}{780}} = 11,7 \Rightarrow \varphi = 0,49$$

$$\eta = 0,23$$

$$k_{lt} = 1 - 0,23 \cdot 1,0 = 0,77$$

$$N_{\text{Ed}} = 0,875 \cdot 0,77 \cdot 0,49 \cdot 1,0 \cdot 0,3 \cdot 1000 = 239,5 \text{ kN/m} > 149,88 \text{ kN/m}$$

\Rightarrow P 10, H 50 VÝHOVÍ.

STĚNA V I.P.P. A 2.P.P.

ZATÍŽENÍ: (BETONOVÉ CIHLY), $R_d = 2,0$, P Ø, H 50.
 $\alpha = 1800$

$$H = 2,40 \text{ m}$$

ZATÍŽENÍ:

$$\text{ŘEZ III-III} = 149,88 \text{ kN/m}$$

$$+ \text{ŽDIVO 1.N.P. } \frac{12,36 \cdot 1,9}{2,7} = 8,70 \text{ kN}$$

+ ŽDIVO 1. a 2.P.P. - BETON. CIHLY:

$$(2,7 + 2,75) \cdot 0,32 \cdot 23 \cdot 1,1 = 44,12 \text{ kN/m}$$

$$E q = 202,70 \text{ kN}$$

$$\alpha_1 = \frac{1,2 \cdot 2,7}{0,3} \cdot \sqrt{\frac{1000}{780}} = 8,04 \Rightarrow 0,91 = \varphi$$

$$\eta = 0,12$$

$$k_{lt} = 0,88$$

$$N_{\text{Ed}} = 0,875 \cdot 0,88 \cdot 0,91 \cdot 1,0 \cdot 0,3 \cdot 2000 = 420 \text{ kN/m} > 202,7 \text{ kN/m}$$

BETON. CIHLY P Ø, H 50. H = 300 mm.

ZATÍŽENÍ NA OCEL. SLOUP V LICI STĚNY.

REAKCE OCEL. NOSNÍKŮ OB OCEL. SLOUPU NA OSE J:
(VÍZ PŘOJ. VÝPOČET).

$$\text{STROP. HAD 2.H.P.} = 43,2 \text{ kN}$$

$$\text{STROP. HAD 3.H.P.} = 30,8 \text{ kN}$$

$$\text{REAKCE OHL 1/2.H.P.} = 36,5 \text{ kN}$$

$$H^r = 110,5 \text{ kN}$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
105

MOMENT Z ULOŽENÍ OHŮ: $M = 36,5 \cdot 0,10 = 3,65 \text{ kNm}$
(PŘI HEB 200).

OCEZ. SLOUP BYL POSOUZOVÁN PRO ŘÁDU "D"

($M^* = 46,4 \text{ kNm}$, $M^* = 6,9 \text{ kNm}$).

SLOUP BUDE KOTVEN V ÚROVNI STROPU NAD 2.H.P.
SE STROPNÍ KONSTRUKCÍ.

V PATE SLOUP OSAZEN NA BETON. PILÍŘ
450/450 mm.

ZATÍŽENÍ:

SLOUP: $H^* = 110,5 \text{ kN}$.

+ BETON. SLOUP = $0,45 \cdot 0,45 \cdot (5,4 + 1,35) \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 34,6 \text{ kN}$.

$\Sigma H^* = 145,1 \text{ kN}$.

POCCHA = A = $0,45 \cdot 0,45 = 0,202 \text{ m}^2$.

PILÍŘ BUDE SOUČASNĚ STĚNÝ. PROTI BOČENÍ V JEDNOM SMĚRU.

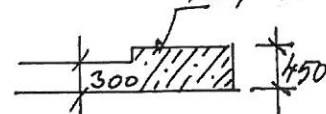
PILÍŘ V PŘÍČE 1,0 m: $H = 1,20$:

$$\lambda_1 = \frac{1,25 \cdot 2,45}{0,45} \cdot \sqrt{\frac{1000}{1800}} = 574 \Rightarrow \varphi = 0,96$$

$$\eta = 0,06$$

$$k_{lt} = 0,94$$

$$N_{ed} = 1,0 \cdot 0,94 \cdot 0,96 \cdot 1,0 \cdot 0,45 \cdot 2000 = 812 \text{ kN/m} \quad 145 + 207 = 352 \text{ kN/m}$$



POSOUZENÍ SLOUPU V 2.H.P. $\phi 320$, B15

VÝZTUŽ + BETON ZE ST. PRŮŘEHU:

VÝZTUŽ: 8 $\phi 16$ (ROTOR).

+ TRÁMKY - PROBOVICE $\phi 60$ à 100-120 mm.

VÝŠKA SLOUPU $H = 3,63 \text{ m}$:

ZATÍŽENÍ:

PŮDA: SLAŽBA $0,03 \cdot 24 \cdot 1,1 = 0,80 \text{ kN/m}^2$

ZÁSTYB $0,08 \cdot 13,0 \cdot 1,2 = 1,54 \text{ kN/m}^2$

BETON. D. $0,06 \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 1,65 \text{ kN/m}^2$

TRÁM: $0,12 \cdot 0,120 \cdot 25 \cdot 1,1 = 1,10$

PODBÍJENÍ + TRÁKOS = $0,024 \cdot 6,0 \cdot 1,1 = 0,16$

$0,02 \cdot 16,0 \cdot 1,2 = 0,38$

$$q_0 = 5,60 \text{ kN/m}^2$$

$$+ 0,2 = 1,04 \text{ kN/m}^2$$

$$H^* \text{ PŮDA} = 6,64 \cdot 5,7 \cdot 1,1 \cdot 4,0 = 166 \text{ kN}$$

STROP NAD 3. H.P. :

PODLAHA $0,08 \cdot 22,0 \cdot 1,1 \cdot 5,7 \cdot 4,0 = 44,14 \text{ kN}$

DESKA $0,14 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 5,7 \cdot 4,0 = 87,78 \text{ kN}$

HÁŘEHY: $0,75 \cdot 0,075 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot (5,7 + 4,0) = 15,00 \text{ kN}$

+ PRŮVLAK POD DESKOU $0,11 \cdot 0,35 \cdot 25 \cdot (5,7 + 4,0) = 9,34 \text{ kN}$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

ŠTR.

106.

$$+ \text{PŘÍČKY} : 0,15 \cdot 12,5 \cdot 1,1 \cdot 2,7 \cdot 5,7 \cdot 3,8 = 120,62 \text{ kN}$$

$$+ \text{UŽITNÉ} : 2,6 \cdot 5,55 \cdot 3,8 = 54,83 \text{ kN}$$

$$N^r \cdot 3 \text{ H.P.} = 331,57 \text{ kN}$$

STROP NAB 2. H.P. :

ŽEL. BET. KONSTR. :

$$\text{DESKA + PODL.} \frac{(44,14 + 87,78)}{5,7 \cdot 4,0} \cdot 3,0 \cdot 2,2 = 38,18 \text{ kN}$$

$$+ \text{HŘÁBĚHY + PRŮVLAK} + (15 + 9,34) \cdot 0,5 = 12,17 \text{ kN}$$

$$+ \text{PŘÍČKY} + \text{YTONG} : 0,15 \cdot 6,5 \cdot 1,2 \cdot 3,5 \cdot 4,85 = 22,57 \text{ kN}$$

$$+ \text{UŽITNÉ} : 5,2 \cdot (2,85 + 1,25) \cdot 2,8 = 27,05$$

$$+ \text{REAKCE DNÍ} = 57,6 \text{ kN}$$

$$+ \text{REAKCE OH. 2} : 41,1 \cdot 0,5 + 9,13 \cdot 1,7 = 36,07 \text{ kN}$$

$$181,58 \text{ kN}$$

$$\Sigma N^r = 331,57 + 181,58 + 166 + 0,165^2 \cdot 3,14 \cdot 9,9 \cdot 25 \cdot 1,1 = 702,10 \text{ kN}$$

MOMENTOVÉ ZATÍŽENÍ (Z POSOUV. SIL):

$$\text{DN 2} + 0, N^r = 57,6 + 36,07 = 93,67 \text{ kN}$$

$$T_1 = (181,58 - 93,67) : 2 = 46,94 \cdot \frac{5,7}{4} = 66,93 \text{ kN}$$

$$T_2 = 46,94 \cdot \frac{4,0}{5,7} = 33 \text{ kN}$$

MOMENT K LICI SLOUPU.

$$M_z = (93,67 - 66,93) \cdot 0,165 = 3,42 \text{ kNm}$$

$$M_y = 33 \cdot 0,165 = 5,45 \text{ kNm}$$

2. VARIANTA : (BEZ UŽITNÉHO VE VNITŘ. POLI.

$$N^r = 702,10 - 5,2 \cdot 2,85 \cdot 2,8 = 660,5 \text{ kN}$$

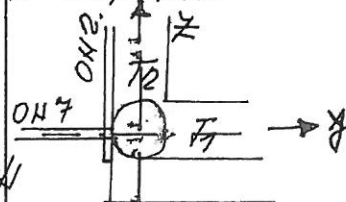
$$M_z = (93,67 - 66,93 + 41,5/2) \cdot 0,165 = 6,84 \text{ kNm}$$

$$M_y = 5,45 \text{ kNm}$$

POSOUZENÍ : VIZ. STROJ. VÝPOČET.

SLOUP VYHOVÍ NA OBE VARIANTY.

#



PROGRAM DIBS3 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. KRUHOVEHO STLPU

Akcia : TRZNICE ZELNY TRH Zak.c.:
Projektant: Datum : 12.6.1997
Ident.text: SLOUP C-2/2.N.P.

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201 Jednorazove namahanie

Schema:

- * BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa
- * OCEL 10425 (V) - pozlzna vystuz
Rsd = 375. MPa Rscd = 375. MPa
- * OCEL 10216 (E) - ovijsajuca vystuz
Rshd = 190. MPa
- * ROZMERY d = 320. mm
l = 3630. mm

Sucinitel geometrie GAMAU = .94
Suc.podm.pos. betonu GAMAB = 1.00
Suc.podm.pos. vystuze GAMAS = 1.00

* POZDLZNA vystuz (i)	ds(i)	y(i)	z(i)	SIGMAS(i)
		[mm]		[MPa]
1	16.00	117.00	.00	-314.41
2	16.00	82.73	82.73	-122.63
3	16.00	.00	117.00	37.39
4	16.00	-82.73	82.73	71.93
5	16.00	-117.00	.00	-39.26
6	16.00	-82.73	-82.73	-231.03
7	16.00	.00	-117.00	-375.00
8	16.00	82.73	-82.73	-375.00

* OVIJAJUCA VYSTUZ

dsh = 8.0 mm (priemer)
sh = 110.0 mm (vyska zavitu)

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ PRIEREZU	Osova sila Nd (tlak)	Ohybovy moment Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-702.000	5.450	3.500

Dlhodobe	-702.000	5.450	3.500
----------	----------	-------	-------

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAŇIA:

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlžka - le [mm]	2540.00	2540.00	
Stihlost LAMBDA	31.75	31.75	
Sucinitel - ETA	1.13	1.13	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]	4.99	-7.76	
Vystrednost - ed [mm]	13.46	-20.95	

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x =	241.26	mm
xu =	193.01	mm
BETA =	57.29 Deg (odklon od osi z)	

* POSUDENIE PRIEREZU	H o d n o t a		Poznamka
	posudzovana	medzna	
Ohyb.moment My [kNm]	14.709	35.001	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	9.446	22.423	vyhovuje
% Vystuzenia Misc1	.320	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Misc2	.320	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	.639	4.000	vyhovuje

STLP NEPOSOBI AKO OVINUTY V ZMYSLE CSN 731201 (VELKE SH).

* D O P L N K O V Y PRIPAD NAMAHAŇIA (5.2.3.4 CSN 731201):
NENASTAVA

PROGRAM DIBS3 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. KRUHOVEHO STLPU

Akcia : TRZNICE ZELNY TRH Zak.c.:
Projektant: Datum : 12.6.1997
Ident.text: SLOUP C-2/2.N.P./2.var.

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201 Jednorazove namahanie

Schema:

- * BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa
- * OCEL 10425 (V) - pozlzna vystuz
Rsd = 375. MPa Rscd = 375. MPa
- * OCEL 10216 (E) - ovijsajuca vystuz
Rshd = 190. MPa
- * ROZMERY d = 320. mm
l = 3630. mm

Sucinitel geometrie GAMAU = .94
Suc.podm.pos. betonu GAMAB = 1.00
Suc.podm.pos. vystuze GAMAS = 1.00

* POZDLZNA vystuz (i)	ds(i)	y(i)	z(i)	SIGMAS(i)
		[mm]		[MPa]
1	16.00	117.00	.00	-369.56
2	16.00	82.73	82.73	-191.74
3	16.00	.00	117.00	3.55
4	16.00	-82.73	82.73	101.93
5	16.00	-117.00	.00	45.75
6	16.00	-82.73	-82.73	-132.07
7	16.00	.00	-117.00	-327.36
8	16.00	82.73	-82.73	-375.00

* OVIJAJUCA VYSTUZ

dsh = 8.0 mm (priemer)
sh = 110.0 mm (vyska zavitu)

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHA PRIEREZU	Osova sila Nd (tlak)	Ohybovy moment	
		Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-660.000	5.450	6.840
Dlhodobe	-660.000	5.450	6.840

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAŇIA:

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlžka - le [mm]	2540.00	2540.00	
Stihlost LAMBDA	31.75	31.75	
Sucinitel - ETA	1.13	1.12	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]	10.36	-8.26	
Vystrednost - ed [mm]	23.07	-18.24	

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x = 231.34 mm
 xu = 185.08 mm
 BETA = 38.55 Deg (odklon od osi z)

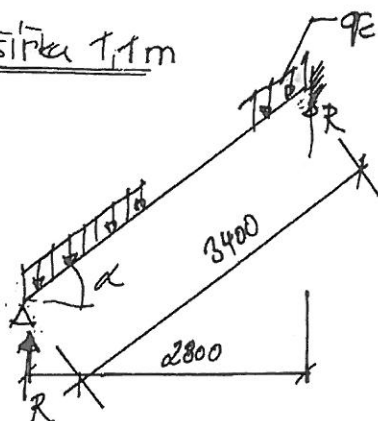
* POSUDENIE PRIEREZU	H o d n o t a		Poznamka
	posudzovana	medzna	
Ohyb.moment My [kNm]	12.040	26.940	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	15.229	34.013	vyhovuje
% Vystuzenia Misc1	.320	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Misc2	.320	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	.639	4.000	vyhovuje

STLP NEPOSOBI AKO OVINUTY V ZMYSLE CSN 731201 (VELKE SH).

* D O P L N K O V Y PRIPAD NAMAHAŇIA (5.2.3.4 CSN 731201):
NENASTAVA

SCHODIŠTĚ SCHZ - RAMENO

šířka 1,1m



Zatížení

- omítka $0,015 \cdot 19 = 0,285 \cdot 1,3 = 0,37 \text{ kN m}^{-2}$
- nákladka $0,12 \cdot 25 = 3,0 \cdot 1,1 = 3,3 \text{ kN m}^{-2}$
- bet. stupně $0,19/2 \cdot 23 = 2,2 \cdot 1,1 = 2,4 \text{ kN m}^{-2}$

$$q = 6,07 \text{ kN m}^{-2}$$

$$\text{nahodilá zatížení } 4,0 \cdot 1,2 \cdot 1,1 = 4,8 \text{ kN m}^{-2}$$

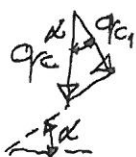
$$\text{zatížení celkem } q_c = 4,8 + 6,07 = 10,9 \text{ kN m}^{-2}$$

$$\text{Výpočet reakce } R = 34/2 \cdot 10,9 \cdot 1,1 = 20,4 \text{ kN}$$

Výpočet momentů

$$q_c = 10,9 \cdot 1,1 = 11,99 = 12,0 \text{ kN m}^{-1} \dots \text{hmotnost na metr běžný}$$

$$q_g = 12,0 \cdot \cos \alpha = 12,0 \cdot \cos 34,5 = 9,9 \text{ kN m}^{-1} \dots \text{kolmo na ramínk}$$



$$\alpha = 34,5^\circ$$

$$M_d = \frac{q_g l^2}{12} = \frac{9,9 \cdot 3,4^2}{12} = 9,0 \text{ kNm} \dots \text{v poli}$$

$$M_d = \frac{q_g l^2}{8} = \frac{9,9 \cdot 3,4^2}{8} = 14,3 \text{ kNm} \dots \text{v podpore}$$

POSOUZENÍ VÝZTUŽE

tloušťka H. 120mm BETON B20 $R_{td} = 11,5 \text{ MPa}$

OCEL 10425 $R_{sd} = 375 \text{ MPa}$

$$\mu = 1 - \frac{20}{120 + 50} = 0,88$$

$$h_e = 0,12 - 0,015 - 0,005 = 0,1 \text{ m}$$

$$6 \phi V10 \quad A_s = 4,71 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$x_u = \frac{4,71 \cdot 10^{-4} \cdot 1,1 \cdot 375}{1,1 \cdot 11,5} = 0,015 \text{ m}$$

$$M_u = 0,88 \cdot 4,71 \cdot 10^{-4} \cdot 375 \cdot 10^3 (0,1 - 0,5 \cdot 0,015) = 14,4 \text{ kNm} \quad M_d = 14,3 \text{ kNm}$$

$$M_d = 8,0 \text{ kNm}$$

VÝZTUŽ VYHOVUJE

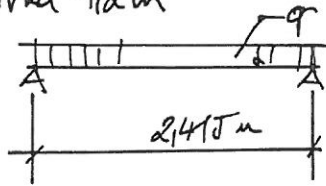
ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
112.

SCHODIŠTĚ SCH2-TOPESTA

šířka 112 cm



Zatížení:

$$\begin{aligned} & \text{omítka } 0,015 \cdot 19 = 0,285 \cdot 1,3 = 0,370 \text{ kNm}^2 \\ & \text{vl. hmotnost } 0,14 \cdot 25 = 3,5 \cdot 1,1 = 3,85 \text{ kNm}^2 \\ & \text{---} \\ & q_f = 4,22 \text{ kNm}^2 \\ & \text{---} \\ & \text{nahodilé } 4,0 \cdot 1,2 = 4,80 \text{ kNm}^2 \\ & \text{zatížení celkem } q_c = 9,02 \text{ kNm}^2 \end{aligned}$$

hmotnost na 1m běžný $q_g = 9,02 \cdot 1,2 = 10,8 \text{ kNm}^2$

hmotnost od rampy $20,4/1,1 = 18,5 \text{ kNm}^2$

zatížení celkem $q_c = 18,5 + 10,8 = 29,3 \text{ kNm}^2$

Výpočet reakce $R = 2,415/2 \cdot 29,3 = 35,3 \text{ kN}$

Výpočet momentu na 0,5m šířky pruh podoty:

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 23,0 \cdot 2,415^2 = 16,7 \text{ kNm}$$

$$q_c = 9,22 \cdot 0,5 + 18,5 = 23,0 \text{ kNm}$$

ROZLOŽENÍ ÚPŘETUŽÍ

dávka 41 120 mm BETON B20 $f_{td} = 11,5 \text{ MPa}$

OCEL 10425 $R_{td} = 375 \text{ MPa}$

$$\mu = 0,88$$

$$h_e = 0,14 - 0,015 - 0,007 = 0,118$$

$$4 \phi V14 A_s = 6,16 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$x_u = \frac{6,16 \cdot 10^{-4} \cdot 375}{0,88 \cdot 11,5} = 10,40 \text{ mm} < \xi_{lim,be} = 0,467 \cdot 0,12 = 0,0560 \text{ m}$$

$$M_u = 0,88 \cdot 6,16 \cdot 10^{-4} \cdot 375 \cdot (0,118 - 0,5 \cdot 0,04) = 19,9 \text{ kNm} > M_d = 16,7 \text{ kNm}$$

VÝCHOVOJE

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
113.

DIMENZOVÁNÍ OCEL PŘEKLADEK V SCHODIŠTĚ SCH 2

Zatížení od stropu

- od podlahy $0,12 \cdot 22 = 2,64 \cdot 1,1 = 2,9 \text{ kNm}^2$
- od dlahy $0,06 \cdot 25 = 1,5 \cdot 1,1 = 1,65 \text{ kNm}^2$
- podhled $0,06 \cdot 25 = 1,5 \cdot 1,1 = 1,65 \text{ kNm}^2$
- omítka $0,015 \cdot 19 = 0,29 \cdot 1,3 = 0,37 \text{ kNm}^2$

$$q = 6,57 \text{ kNm}^2$$

- vlastní zatížení $4,0 \cdot 1,2 = 4,8 \text{ kNm}^2$

$$\text{Zatížení na štro} \quad q = (4,8 + 6,57) \cdot 1,0 + 0,4 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 1,1 = 11,37 + 2,75 = 14,12 \text{ kNm}$$

Reakce od stropu

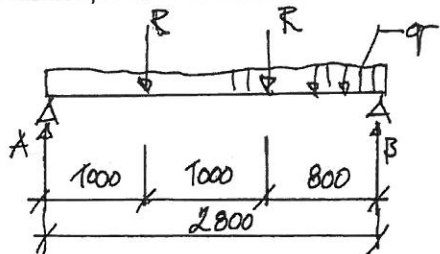
$$R = 14,12 \cdot 4,0 / 2 = \underline{\underline{28,30 \text{ kN}}}$$

Zatížení od schodiště

- od schodiš. rampy $20,4 / 1,1 = 18,55 \text{ kNm}^2$
- od podzdičky $0,15 \cdot 0,55 \cdot 1,1 \cdot 25 = 2,3 \text{ kNm}^2$

$$q = \underline{\underline{20,85 \text{ kNm}^2}}$$

Výpočet momentu



$$R = 28,30 \text{ kN}$$

$$q = 20,85 \text{ kNm}^2$$

$$A = \frac{28,3 \cdot 1,8 + 28,3 \cdot 0,8 + 20,85 \cdot 2,0 \cdot 2,0 / 2}{2,0} = 59,5 \text{ kN}$$

$$B = 59,5 \text{ kN}$$

$$M_{\text{max id}} = \frac{1}{8} \cdot 20,85 \cdot 2,0^2 + (26,3 \cdot 1,4 - 28,3 \cdot 0,4) = 20,43 + 25,5 = 45,9 \text{ kNm}$$

POSOUZENÍ:

NAVRŽENO VE 220

1/ PŘÍKLAD

$$q_n = 20,85 : 1,15 = 18,13 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{n0} = 28,3 : 1,15 = 24,6 \text{ kN/m}^2$$

$$W_1 = \frac{5}{384} \frac{18,13 \cdot 2,8^4}{210 \cdot 10^6 \cdot 0,000269} = 2,5 \cdot 10^{-3} = 2,5 \text{ mm}$$

$$W_2 = \frac{24,6 \cdot 0,9}{24 \cdot 210 \cdot 10^6 \cdot 0,000269} (3 \cdot 2,8^2 - 4 \cdot 0,9^2) = 3,3 \cdot 10^{-3} = 3,3 \text{ mm}$$

$$W_d = W_1 + W_2 = 2,5 + 3,3 = 5,8$$

$$W_{dov} = \frac{2,8}{400} = 7 \text{ mm} > W_d = 5,8 \text{ mm}$$

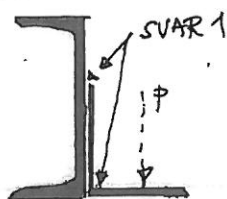
2/ DĚLITELNOST

$$M_{ed} = W \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 2,45 \cdot 10^4 \cdot \frac{235}{1,1} = 52,3 \text{ kNm} > M_d = 45,9 \text{ kNm}$$

VÝHODNĚ — pod zátěží rovnat
vztlak

POSOUZENÍ OCELI UHLÍKOVÉ NAVRŽENÉHO NA σ_{σ}
L 160 x 160 x 16

VE 220



$$P = 20,4 \text{ kN} \rightarrow P = 20,4 : 1,1 = 18,54 \text{ kN/m}^2$$

L 160 x 160 x 16

$$\text{Moment u spodní přírady: } M_d = 0,16 \cdot P = 0,16 \cdot 18,54 = 2,97 \text{ kNm/m}$$

$$W = \frac{1}{6} \cdot 1 \cdot 0,1010^2 = 1,66 \cdot 10^{-5}$$

$$M_{ed} = 1,666 \cdot 10^{-5} \cdot \frac{235 \cdot 10^3}{1,1} = 3,56 \text{ kNm} > M_d 2,97 \text{ kNm}$$

VÝHODNĚ

$$\text{SVAR 1: } f_{wld} = \frac{360 \cdot 10^3 \sqrt{2}}{0,8 \cdot 1,15} = 173,2 \text{ MPa} \quad \boxed{a = 3 \text{ mm}}$$

$$F_d = 173,2 \cdot a = 173,2 \cdot 0,003 = 519 \text{ kN} > F_{sd}$$

VÝHODNĚ



$$F_T = 18,54 : 2 = 9,3$$

$$F_H = \frac{M}{e} = \frac{1,98}{0,16} = 12,375$$

$$F_d = 9,3 + 12,375 = 21,675$$

ZŠ

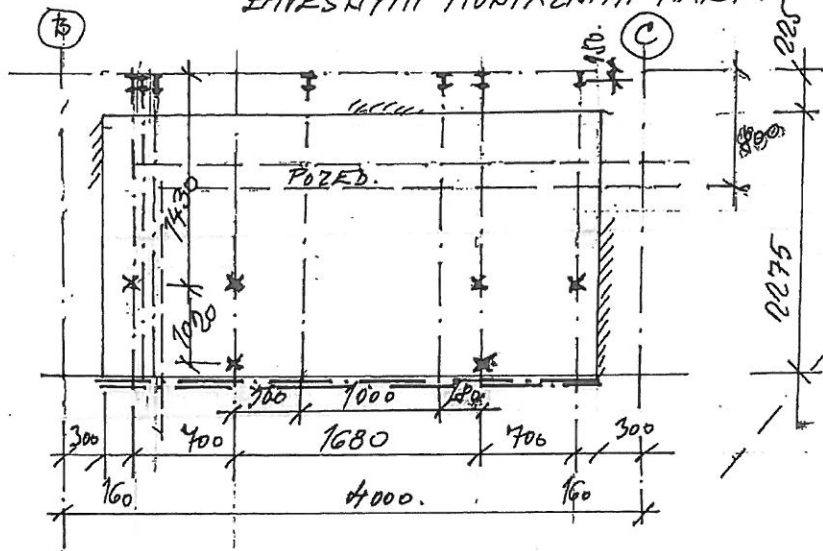
ZAKÁZKA Č.

STR.
115.

STROP NAD H.N.P.: (PŮDA):

1) STROP NAD VÝTAH. ŠACHTOU:

ZATÍŽENÍ: STŘEŠ. KONSTRUKCE (POZEDNICÍ SKLÁDÁNÍ)
ZÁVĚSNÝMI MONTÁŽNÍMI HÁKY.



ZÁVĚS NA HÁK JE MOŽNÝ V LIBOVOLNÉM MÍSTĚ
G-TI BODŮ SE ZATÍŽENÍM 1200 kg.

BUDE UVAŽOVÁNO SE SAMOSTATNÝM VYNAŠENÍM HÁKŮ
(PŘI PRŮHYBU) A VYNAŠENÍM TOZEDNIC.

DIMENZOVANÍ PŘÍČNÝCH NOSNÍKŮ PRO HÁK
A LEHKÝ STROP: (α 0,15 m).

$$\begin{aligned} \text{STROP: POTĚR } 0,03 \cdot 22 \cdot 1,2 &= 0,80 \\ \text{IZOLACE } 0,1 \cdot 1,5 &= 0,15 - - \\ \text{ZABET. VLN } 0,02 \cdot 22 \cdot 1,2 &= 0,55 - - \\ \text{VŠE PLECH} &= 0,11 - - \end{aligned}$$

$$q = 1,59 \text{ kN/m}^2 \cdot x 0,5 = 0,8 \text{ kN/m}^2.$$

+VL. VÁHA:

$$Q = 1200 \text{ kN}.$$

$$A = 12 \cdot 1,128 + \frac{1}{2} 0,9 \cdot 2,4^2 = 7,48 \text{ kN}$$

$$M_{xc} = 7,48 \cdot 1,12 - \frac{1}{2} 0,9 \cdot 1,12^2 = 7,82 \text{ kNm}.$$

$$I.C. 100: (W_y = 77,7 \text{ cm}^3).$$

$$M_{ed} = 0,0000537 \cdot 235 / 4_{H1} = 0,0117 \text{ kNm} > 7,82 \text{ kNm}.$$

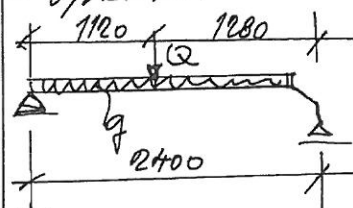
PRŮHYB:

$$f_{\text{max}} = \left(\frac{5}{384} \cdot 0,9 \cdot 2,4^4 + 0,0208 \cdot 12 \cdot 2,4^3 \right) \cdot \frac{1}{210000 \cdot 10^3 \cdot 0,00000177} = 0,01 \text{ m}$$

$$f_{\text{norm}} = \frac{0,01}{1,1} = 0,009 \text{ m}.$$

$$f_{\text{mt}} = \frac{1}{250} = 0,004 \text{ m} \Rightarrow \text{VÝHOVÍ.}$$

$$\begin{aligned} 0,1 - - \\ \Sigma &= 0,9 \text{ kN/m}^2. \end{aligned}$$



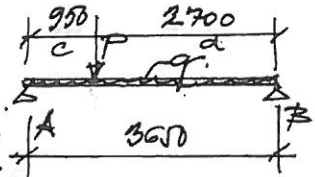
ODLEHČENÍ ZAKRYTÍ DŘEV. KONSTR.
EV. PLECHETI BEZ ZABET. VLN.

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
116.

HLAVNÍ NOSNÍK: $L_0 = L = 3620 \text{ m}$.



$q = \text{ZATÍŽENÍ:}$

$$\text{DEKA NA VÝTĚM} = (1,52 + 0,1) \cdot 1,2 = 2,03 \text{ kN/m}$$

$$+ \text{PODEZDĚNÍ: } (0,27 + 0,12) \cdot 1,6 = 0,46 \text{ kN/m}$$

$$+ \text{DEKA: } 0,06 \cdot 25 \cdot 1,1 = 1,65 \text{ kN/m}^2$$

$$+ \text{ZÁSYP: } 0,12 \cdot 130 \cdot 1,2 = 1,87 \text{ kN/m}^2$$

$$3,52 \cdot 0,4 = 1,40 \text{ kN/m}$$

$$+ \text{UŽITNÉ: } 0,75 \cdot 1,4 \cdot 0,4 = 0,42 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma q = 4,31 \text{ kN/m}$$

$P = \text{ZÁVĚSNÝ HLÁK NA OKRAJI: } = 12,0 \text{ kN}$

$$A = \frac{1/2 \cdot 4,31 \cdot 3,65^2 + 12 \cdot 2,7}{3,65} = 16,44 \text{ kN}$$

$$M_{xc} = 16,44 \cdot 0,95 - 1/2 \cdot 4,31 \cdot 0,95^2 = 13,96 \text{ kNm}$$

$$\Rightarrow \text{2.II.Č. 140: } (W_y = 2 \cdot 10^3 \text{ cm}^3, I_y = 2 \cdot 10^8 \text{ cm}^4)$$

$$M_{ucd} = 0,000164 \cdot 235/1,1 = 34,33 \text{ kNm} > 13,96 \text{ kNm}$$

$$\text{PROHYB: } \delta_P = \frac{P \cdot z \cdot L^2}{3 \cdot EI \cdot L} = \frac{12,0 \cdot 0,95^2 \cdot 2,7^2}{3 \cdot 210000 \cdot 10^3 \cdot 0,0001746 \cdot 3,65} = 0,003 \text{ m}$$

$$\delta_q = \frac{5}{384} \cdot \frac{4,31/1,1 \cdot 3,65^4}{210000 \cdot 10^3 \cdot 0,0001746} = 0,0038 \text{ m}$$

$$\Sigma \delta = 0,003 + 0,004 = 0,007 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \frac{L}{\delta} = 517 > 400 \Rightarrow \text{VÝHOVÍ}$$

SVISLÉ STĚNY MEZI OSOU 11-13: (SCHODIŠTĚ + VÝTAH):

REAKCE OD MEZIPODEST = $35,2 \text{ kN} / 1,2 \text{ m}$ PŘEKY.

1) STĚNA 12. 300MM - U SCHODIŠTĚ:

ZATÍŽENÍ V ŘEZU 1-1':

PŘÍČKA 3.11.P. : $0,6 \cdot 3,5 \cdot 7,2 = 6,72 \text{ kN}$.

+ STĚNA CD-290: $(0,3 \cdot 12,5 + 0,46) \cdot (0,6 + 0,96) \cdot 7,2 = 26,8 \text{ kN}$.

2x MEZIPODESTA: $\frac{2 \cdot 35,2}{2,25} \cdot 1,2 = 34,55 \text{ kN}$.

$H_{I-I} = 71,07 \text{ kN}$.

$H = \frac{396 + 3,34}{2} = 3,67 \text{ m}$.

MOMENT Z VLOŽENÍ MEZIPODESTY:

$M_{02} = (35,2 \cdot 0,09) \cdot 0,5 = 1,58 \text{ kNm}$.

$e = \frac{1,58}{71,07} = 0,0022 \text{ m} < 0,45 \text{ kl}$.

$\delta_u = 0,875$. P10, M25 $R_d = 1,3 \text{ MPa}$.

$\lambda_1 = \frac{1,25 \cdot 3,67}{0,13} \cdot \sqrt{\frac{1000}{750}} = 177 \Rightarrow \varphi = 0,61$

$k_{lt} = 1 - \left[\frac{(71,07 - 2 \cdot 5,2 \cdot 10 \cdot 2)}{71,07} \cdot \left(1 + \frac{1,2 \cdot 0,002}{0,13} \right) \cdot 0,41 \right]$

$k_{lt} = 0,69$

$N_{0d} = 0,875 \cdot 0,69 \cdot 0,61 \cdot \frac{1,2 \cdot 0,13}{1 + \frac{2 \cdot 0,002}{0,13}} \cdot 1300 = 152,52 \text{ kN} > 71,07 \text{ kN}$

ŘEZ 11-11':

ŘEZ 1-1': $71,07 \text{ kN}$.

+ MEZIPODESTA $34,55 \text{ kN}$.

+ STĚNA: $26,8 \cdot 0,15 = 13,40 \text{ kN}$.

$N^r = 122,02 \text{ kN} < 152,52 \text{ kN} \Rightarrow \text{VÝHOVÍ, CIHLY P10, M25}$

ZATÍŽENÍ V ŘEZU 111-111':

ZATÍŽENÍ ŘEZU 11-11': $122,02 \text{ kN}$.

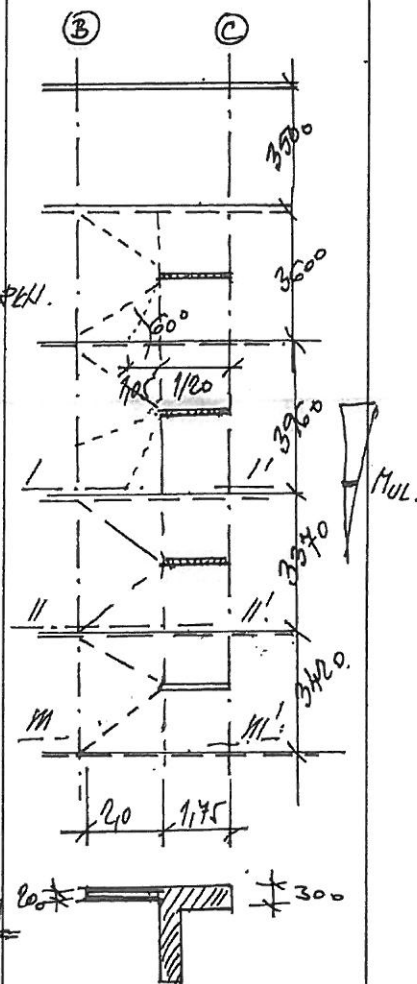
+ MEZIPODESTA $34,55 \text{ kN}$.

+ STĚNA BETON. $0,3 \cdot 23,0 \cdot 1,1 \cdot 3,42 = 25,96 \text{ kN}$.

$E_{111-111} = 185,52 \text{ kN} > 152,52 \text{ kN} \Rightarrow \text{BETON. ŽDIVO}$

ZATÍŽENÍ NA 16m = $\frac{185,52}{1,2} = 154,6 \text{ kN/m}$.

\Rightarrow ZÁKLAD JE ZATÍŽEN 4. MEZIPODESTAMI.



PROGRAM DIBS2 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. OBDLZNIK. STLP

Akcia : trznice Zak.c.:
Projektant: Datum : 8.7.1997
Ident.text: stena st 1

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201 Jednorazove namahanie

Schema:

- * BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa
- * OCEL 10425 (V)
Rsd = 340. MPa Rscd = 340. MPa
- * ROZMERY hy = 200. mm
hz = 1000. mm
l = 3420. mm

Sucinitel geometrie - GAMAU = .92
Sucinitel vplyvu - GAMAB = 1.00

* Vystuz(i)	ds(i)	y(i)	z(i)	GAMAs	w(i)
		[mm]			
1	10.00	75.00	475.00	1.00	
2	10.00	75.00	175.00	1.00	
3	10.00	75.00	-175.00	1.00	
4	10.00	75.00	-475.00	1.00	
5	10.00	-75.00	-475.00	1.00	
6	10.00	-75.00	-175.00	1.00	
7	10.00	-75.00	175.00	1.00	
8	10.00	-75.00	475.00	1.00	

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ	Osova sila	Ohybovy moment	
PRIEREZU	Nd (tlak)	Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-160.000	.000	.000
Dlhodobe	-160.000	.000	.000

* ZAKLADNY PRIPAD NAMAHAANIA :

* VZPER	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlзка - le [mm]	3420.00	2280.00	
Stihlost LAMBDA	59.24	7.90	
Sucinitel - ETA	1.08	1.00	NEZADANY

Vystrednost - ef [mm]	.00	.00
Vystrednost - ed [mm]	11.70	.00

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x =	33.447	mm
xu =	26.758	mm
BETA =	.00 Deg (odklon od osi z)	

* POSUDENIE
PRIEREZU

H o d n o t a		Poznamka
posudzovana	medzna	

Ohyb.moment My [kNm]	.000	.000	nevyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	1.872	28.212	vyhovuje
% Vystuzenia Misc	.157	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mist	.157	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	.314	4.000	vyhovuje

* D O P L N K O V Y P R I P A D N A M A H A N I A (5 . 2 . 3 . 4 C S N 7 3 1 2 0 1) :
NENASTAVA

$$\text{K MENŠ. SOUČ. : } \eta_4 = 0,5 + \frac{0,6}{\sqrt{4}} = 0,8$$

$$\text{UŽITKÉ : } (5,2 \cdot 2,0 \cdot 1,0) \cdot 4 = 41,6 \text{ kN} \cdot 0,8 = 33,28 \text{ kN} \\ \Rightarrow \Delta = 8 \text{ kN}$$

$$\sigma_z = \frac{154,6 - 8}{1,0 \cdot 0,9 \cdot 10^3} = 0,162 \text{ MPa} \quad \text{PRO SPRAŠE TUKÉ AŽ PEVNÉ KONZISTENCE.}$$

2) CIHELNÁ STĚNA TL. 300 MM :

ZAPÍŽENÍ NA ZÁKLAD (VL. PÍHA) :

$$H'' = (0,3 \cdot 12,5 \cdot 1,1 + 0,46) \cdot 17,9 = 82,04 \text{ kN/m} + 7,98 \text{ kN/m}$$

ZÁKLAD : 0,60 m :

$$\sigma_z = \frac{82,04 + 7,98}{1,0 \cdot 0,6 \cdot 10^3} = 0,150 \text{ MPa}$$

3) BETON. STĚNA 200 MM : (VL. PÍHA) : ST 1 :

$$(0,2 \cdot 25 \cdot 1,1 + 0,25) \cdot (17,9 - 3,5) = 82,80 \text{ kN/m} + \text{PŘÍČLA „YTONG“ : } 6,42 \text{ kN/m}$$

$$\Rightarrow \text{ZÁKLAD } 0,55 \text{ m : VL. PÍHA : } 0,55 \cdot 0,6 \cdot 22 \cdot 1,1 = 7,92$$

$$\sigma = \frac{82,8 + 7,98 + 6,42}{0,6 \cdot 1,0 \cdot 10^3} = 0,162 \text{ MPa}$$

$$\text{S PŘÍPÍŽENÍM MEZIPODÉSTOU : } \frac{35,2}{2,25} = 15,64 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma H'' = 15,64 \cdot 4 = 62,58 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma K'' = 62,58 + 97,5 = 160,08 \text{ kN/m}$$

$$\Rightarrow \text{V ŠÍŘI } 1,0 \text{ m} : \sigma_z = \frac{160,08}{0,9 \cdot 1,0 \cdot 10^3} = 0,177,9 \text{ MPa}$$

\Rightarrow ZÁKLAD SE PROVEDE V CELE DĚLCE 0,9 m.

VÝŠNĚ STĚNY : ϕ V 10 AŽ 300 MM :

ZDÍVO Z BETON. CIHEL :

4) STĚNA U VÝTAH. ŠACHTY - OSA B-C : 1.H.P ÷ 2.P.P.

$$\text{ZAPÍŽENÍ : } (0,3 \cdot 12,5 \cdot 1,1 + 0,46) \cdot 10,45 = 49,30 \text{ kN/m}$$

$$\text{+ DOJED : } 0,4 \cdot 0,3 \cdot 22 \cdot 1,1 = 5,3$$

$$\Rightarrow \text{ZÁKLAD : } \sigma_z = \frac{54,60}{1,0 \cdot 0,5 \cdot 10^3} = 0,109 \text{ MPa}$$

OCEL. KONSTR. VE FASÁDĚ 1 - OSA "A":

ZATÍŽENÍ: (VÝPOČET PRO A) POSAZENÍ NA PŘÍČNÍK

1. ZAT. STAV. - VL. MĚHA - POČÍTAČ. B) SLoup DO ZAKLADU).

2. ZATĚŽ. STAV. - STÁLE:

$$P_1 = \text{+ KAMEN. OBKLAD} = (0,5 \cdot 0,05 \cdot 24 \cdot 1,1) \cdot 2,0 = 1,32 \text{ kN}$$

$P_1 = \text{ZATĚŽ. STŘECHOU + OBLOŽENÍM V ŘÍMSE:}$

$$\text{MŘECHA: } (1,8 + 0,5) \cdot 2,0 \cdot 0,45 = 2,07 \text{ kN}$$

$$P_2 = (1,8 + 0,5) \cdot 2 \cdot 0,7 = 2,52 \text{ kN}$$

$$P_3 = \text{OBKLAD + OMÍTKA: } (0,03 \cdot 2,1 \cdot 19 \cdot 1,1) \cdot 0,8 \cdot 0,5 = 0,53 \text{ kN}$$

$$\text{OBKLAD SADROKART. } \frac{2,1 \cdot 0,013 \cdot 7,6 \cdot 1,1 \cdot 0,8}{2} = 0,10 \text{ kN}$$

$$P_4 = \text{ZATĚŽ. STROPEN} = 1,8 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 3,6 \text{ kN}$$

$$+ \text{VÝKLADCE: } 0,5 \cdot 3,0 \cdot 1,8 = 2,7 \text{ kN}$$

$$P_4 = 6,3 \text{ kN}$$

$$P_5 = \text{OMÍTKA + OBKLAD} = 0,63 \text{ kN}$$

$$+ \text{KONSTR. } 0,5 \cdot (0,8 + 0,4) = 0,60 \text{ kN} \cdot 2 = 1,20 \text{ kN}$$

$$+ \text{KAMEN. OBKLAD: } (0,05 \cdot 24 \cdot 0,8 \cdot 1,1) \cdot 2,0 = 2,18 \text{ kN}$$

$$P_5 = 4,01 \text{ kN}$$

3. ZATĚŽ. STAV: SNÍH + VÍTR (SSANÍ):

$$P_6 = 0,7 \cdot 2,0 \cdot 0,45 = 0,63 \text{ kN}$$

$$P_7 = 0,7 \cdot 2,0 \cdot 0,7 = 0,98 \text{ kN}$$

SSANÍ VĚTRU (MĚSTSKÁ OBLAST):

$$w_0 = 0,36 \cdot 0,6 \cdot 1,2 \cdot 2,0 = 0,52 \text{ kN/m'}$$

4. ZATĚŽ. STAV: UŽITNÉ STROP.

$$P_8 = 4,0 \cdot 1,3 \cdot 2,2 \cdot 0,9 = 4,70 \text{ kN/m'}$$

$$\cdot 2,0 = 9,4 \text{ kN}$$

KOMBINACE: 1. ZAT. STAV: 1+2+3

2. - 1+2+4

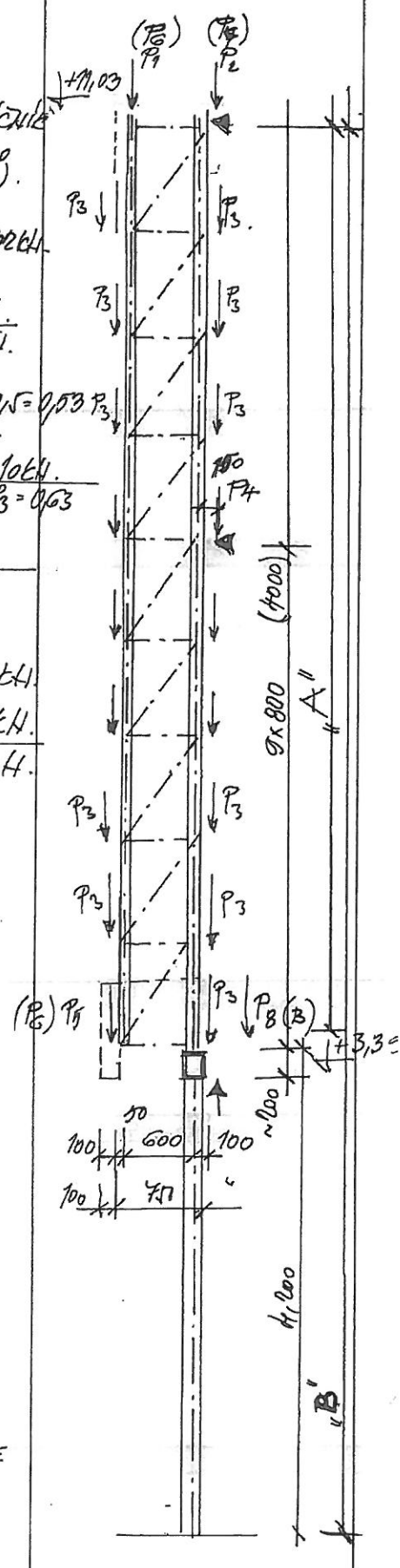
3. - 1+2+3+4

A) VÝSLEDNÉ HODNOTY (VIZ: STROJ. VÝPOČET):

VÝSLEDNÉ DEFORMACE:

SVISLÝ POSUV PŘÍHRADY = 0,2 mm.

RODPOVNNÝ POSUV PŘÍHRADY (BEZ ROZEPŘENÍ VE STROJNÍ ČÁSTI) = $\delta = -0,9 \text{ mm}$.



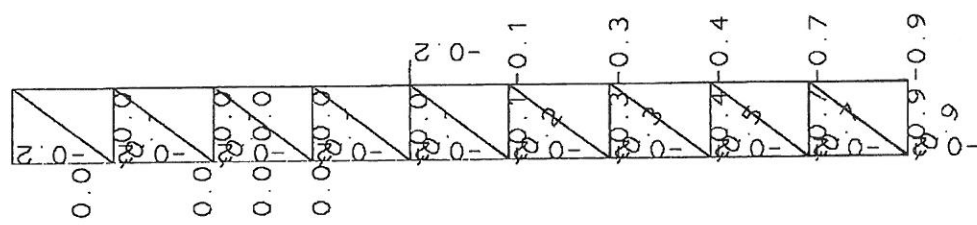
ZŠ

ZAKÁZKA Č.

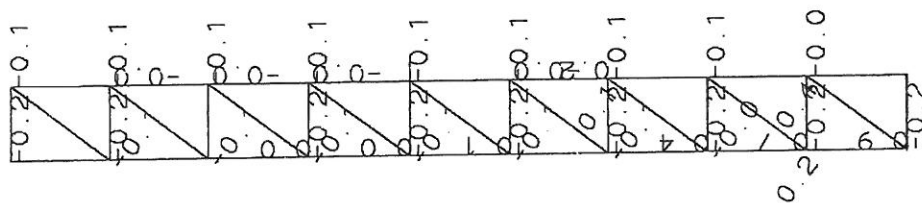
STR.
100.

37	9	27	18
		36	
	8	26	17
		35	
	7	25	16
		34	
	6	24	15
		33	38
	5	23	14
		32	
	4	22	13
		31	
	3	21	12
		30	
	2	20	11
		29	
	1	19	10
		28	

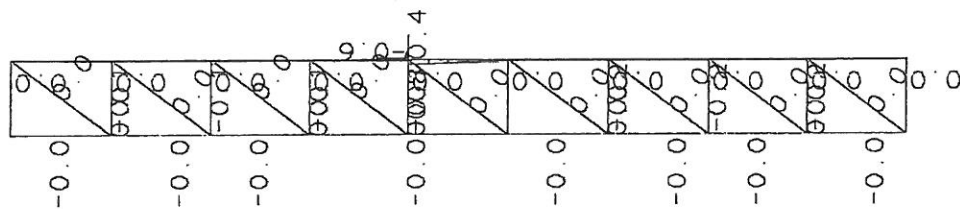
Ing. Sobrova	Akce : TRZNICE ZELNY TRH
	FASADA
	24. 6. 1997
PILIRE FASADA - TVAR	



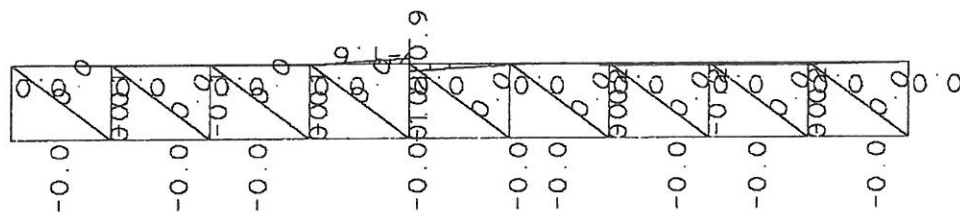
Ing. Sobrova	Akce : TRZNICE ZELNY TRH FASADA 24. 6. 1997
	PILIRE DEFORMACE Z



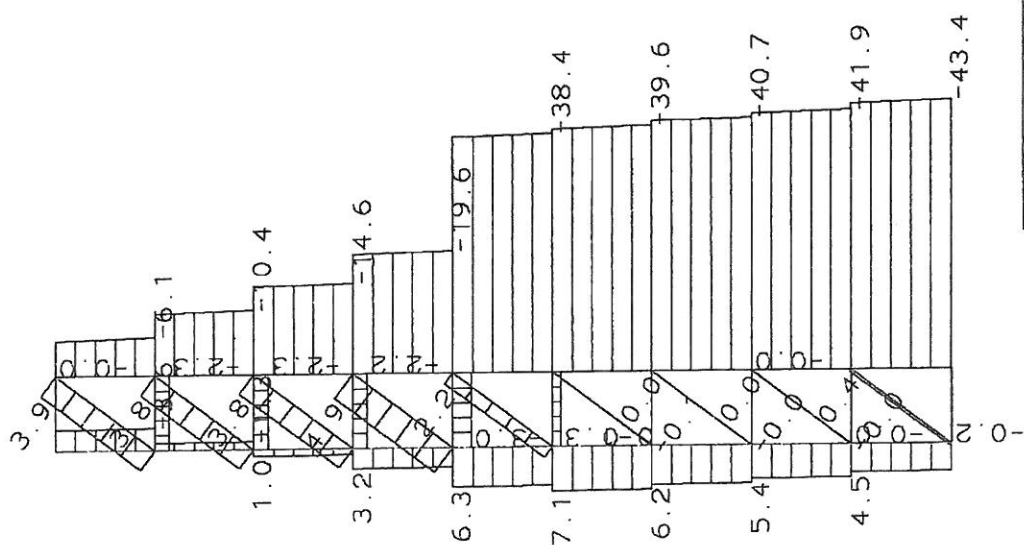
Akce : TRZNICE ZELNY TRH FASADA 24. 6. 1997	Ing. Sobrova
PILIRE DEFORMACE X 3.KOMB.	



Akce : TRZNICE ZELNY TRH FASADA 24. 6. 1997	Ing. Sobrova
MOMENTY Y -1.KOMB.	



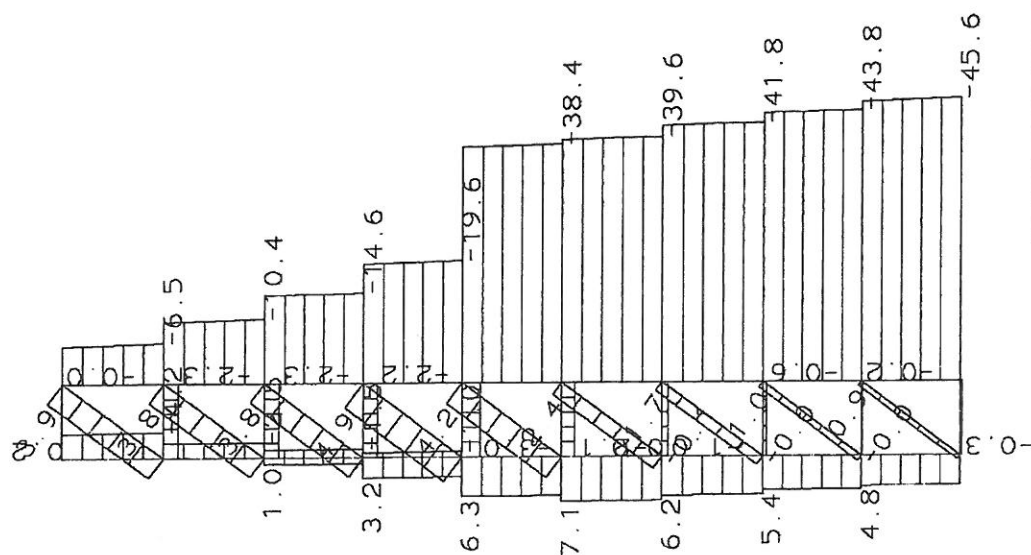
Akce : TRZNICE ZELNY TRH FASADA 24. 6. 1997	Ing. Sobrova
MOMENTY Y - B. KONIS.	



Akce : TRZNICE ZELNY TRH
FASADA
24. 6.1997

SILY X - 2.KOMB.

Ing. Sobrova



Ing. Sobrova	
Akce : TRZNICE ZELNY TRH	FASADA
	24. 6. 1997
SILY X -3. KOMB.	

System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, FASADA, PILONY , A' VARIANTA.

(HEZ/POLE): 24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	0.8000	1	
2	2	3	0.8000	1	
3	3	4	0.8000	1	
4	4	5	0.8000	1	
5	5	6	0.8000	1	
6	6	7	0.8000	1	
7	7	8	0.8000	1	
8	8	9	0.8000	1	
9	9	10	0.8000	1	
10	11	12	0.8000	2	
11	12	13	0.8000	2	
12	13	14	0.8000	2	
13	14	15	0.8000	2	
14	15	16	0.8000	2	
15	16	17	0.8000	2	
16	17	18	0.8000	2	
17	18	19	0.8000	2	
18	19	20	0.8000	2	
19	1	12	1.0000	3	
20	2	13	1.0000	3	
21	3	14	1.0000	3	
22	4	15	1.0000	3	
23	5	16	1.0000	3	
24	6	17	1.0000	3	
25	7	18	1.0000	3	
26	8	19	1.0000	3	
27	9	20	1.0000	3	
28	1	11	0.6000	4	
29	2	12	0.6000	4	
30	3	13	0.6000	4	
31	4	14	0.6000	4	
32	5	15	0.6000	4	
33	6	16	0.6000	4	
34	7	17	0.6000	4	
35	8	18	0.6000	4	
36	9	19	0.6000	4	
37	10	20	0.6000	4	
38	16	21	0.2000	4	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (IPE)	rotace prurezu Rx[st] = 90.00
Prvek 1 IPE 180	ocel 37
poloha teziste Y = 90.00	Z = -45.50
PRUREZ c. 2 (I svar)	rotace prurezu Rx[st] = 0.00
Prvek 1 P 14.180	ocel 37
Prvek 2 P 10.152	ocel 37
Prvek 3 P 14.180	ocel 37

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH,FASADA,PILONY

Str. 2

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

poloha teziste Y = 90.00 Z = -90.00

PRUREZ c. 3 (Obdelnik) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
Prvek 1 Obdelnik 8/80 ocel 37
poloha teziste Y = 4.00 Z = -40.00

PRUREZ c. 4 (Obdelnik) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
Prvek 1 Obdelnik 10/80 ocel 37
poloha teziste Y = 5.00 Z = -40.00

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

prut 19: zac kl.: My kon kl.: My
prut 20: zac kl.: My kon kl.: My
prut 21: zac kl.: My kon kl.: My
prut 22: zac kl.: My kon kl.: My
prut 23: zac kl.: My kon kl.: My
prut 24: zac kl.: My kon kl.: My
prut 25: zac kl.: My kon kl.: My
prut 26: zac kl.: My kon kl.: My
prut 27: zac kl.: My kon kl.: My
prut 28: zac kl.: My kon kl.: My
prut 29: zac kl.: My kon kl.: My
prut 30: zac kl.: My kon kl.: My
prut 31: zac kl.: My kon kl.: My
prut 32: zac kl.: My kon kl.: My
prut 33: zac kl.: My kon kl.: My
prut 34: zac kl.: My kon kl.: My
prut 35: zac kl.: My kon kl.: My
prut 36: zac kl.: My kon kl.: My
prut 37: zac kl.: My kon kl.: My

P O D P O R Y

1	11	Z
2	16	X
3	20	X

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1.	VLASTNI TIHA / 1.100	stale
2.	STALE ZATIZENI	stale
3.	SNIH +VITR	nahodile
4.	UZITNE - STROP	stale

ZATIZENI V UZLECH - stav 2 (STALE ZATIZENI)

uzel	Px[kN]	Py[kN]	Pz[kN]	Mx[kNm]	My[kNm]	Mz[kNm]	koef
1			-0.65				1.00
1			-4.00				1.00

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE ZELNY TRH,FASADA,PILONY

Str. 3

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

2	-0.65	1.00
3	-0.65	1.00
4	-0.65	1.00
5	-0.65	1.00
6	-0.65	1.00
7	-0.65	1.00
8	-0.65	1.00
9	-0.65	1.00
10	-3.39	1.00
11	-0.65	1.00
12	-0.65	1.00
13	-0.65	1.00
14	-0.65	1.00
15	-0.65	1.00
16	-0.65	1.00
17	-0.65	1.00
18	-0.65	1.00
19	-0.65	1.00
20	-2.52	1.00

ZATIZENI V UZLECH - stav 3 (SNIH +VITR)							koef
uzel	Px[kN]	Py[kN]	Pz[kN]	Mx[kNm]	My[kNm]	Mz[kNm]	
1			-0.63				1.00
10			-0.63				1.00
20			-0.98				1.00

OSAMELE IMPULZY - stav 2 (STALE ZATIZENI)							
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ
38	sil			-6.3 glob	0.50%		
							1.00

OSAMELE IMPULZY - stav 4 (UZITNE - STROP)							
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ
38	sil			-9.6 glob	0.50%		
							1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (VLASTNI TIHA / 1.100)							
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ
1	sil			-0.19 glob	0.00%		
				-0.19 del	1.00%		
2	sil			-0.19 glob	0.00%		
				-0.19 del	1.00%		
3	sil			-0.19 glob	0.00%		
				-0.19 del	1.00%		
4	sil			-0.19 glob	0.00%		
				-0.19 del	1.00%		
5	sil			-0.19 glob	0.00%		
				-0.19 del	1.00%		
6	sil			-0.19 glob	0.00%		
				-0.19 del	1.00%		

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH, FASADA, PILONY

Str. 4

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

7 sil	-0.19 glob	0.00%	1.10
	-0.19 del	1.00%	
8 sil	-0.19 glob	0.00%	1.10
	-0.19 del	1.00%	
9 sil	-0.19 glob	0.00%	1.10
	-0.19 del	1.00%	
10 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
11 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
12 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
13 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
14 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
15 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
16 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
17 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
18 sil	-0.51 glob	0.00%	1.10
	-0.51 del	1.00%	
19 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
20 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
21 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
22 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
23 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
24 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
25 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
26 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
27 sil	-0.05 glob	0.00%	1.10
	-0.05 del	1.00%	
28 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
29 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
30 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
31 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
32 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH,FASADA,PILONY

Str. 5

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

33 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
34 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
35 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
36 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
37 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	
38 sil	-0.06 glob	0.00%	1.10
	-0.06 del	1.00%	

SPOJITE IMPULZY - stav 3 (SNIH +VITR)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			
2 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			
3 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			
4 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			
5 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			
6 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			
7 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			
8 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			
9 sil	-0.52			glob	0.00%			1.00
	-0.52			prum	1.00%			

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U -
Kombinace c. 1

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	3	nahod	koef :	1.00	vyber :	0

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U -
Kombinace c. 2

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	4	stale	koef :	1.00	vyber :	0

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U -
Kombinace c. 3

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH,FASADA,PILONY

Str. 6

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	3	nahod	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	4	stale	koef :	1.00	vyber :	0

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
11	1	0.0		6.5		0.0	
	2	0.0		27.9		0.0	
	3	0.0		2.2		0.0	
	4	0.0		9.6		0.0	
16	1	-0.4		0.0		0.0	
	2	-2.3		0.0		0.0	
	3	4.0		0.0		0.0	
	4	0.3		0.0		0.0	
20	1	0.4		0.0		0.0	
	2	2.3		0.0		0.0	
	3	-0.2		0.0		0.0	
	4	-0.3		0.0		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut	[m]	Kombi	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.400	1	4.8		0.0	0.0		
	0.400	2	4.4		0.0	0.0		
	0.400	3	4.7		0.0	0.0		
	0.800	1	4.9		0.2	0.0		
	0.800	2	4.5		0.0	0.0		
	0.800	3	4.8		0.2	0.0		
2	0.400	1	5.4		0.0	0.0		
	0.400	2	5.3		0.0	0.0		
	0.400	3	5.3		0.0	0.0		
	0.800	1	5.4		0.0	0.0		
	0.800	2	5.4		0.0	0.0		
	0.800	3	5.4		0.0	0.0		
3	0.800	3	4.9		0.2	0.0		
	0.400	1	6.2		0.0	0.0		
	0.400	2	6.2		0.0	0.0		
	0.400	3	6.2		0.0	0.0		
	0.800	1	6.3		0.0	0.0		
	0.800	1	4.4		0.2	0.0		
4	0.800	2	6.2		0.0	0.0		
	0.800	3	6.2		0.0	0.0		
	0.400	1	7.1		0.0	0.0		
	0.400	2	7.1		0.0	0.0		
	0.400	3	7.1		0.0	0.0		
	0.800	1	7.2		0.0	0.0		
5	0.800	1	3.4		0.2	0.0		
	0.800	2	7.1		0.0	0.0		
	0.800	3	7.1		0.0	0.0		
	0.400	1	6.9		0.0	0.0		

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH,FASADA,PILONY

Str. 7

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	0.400	2	6.2	0.0	0.0
	0.400	3	6.2	0.0	0.0
	0.800	1	7.0	0.0	0.0
	0.800	2	6.3	0.0	0.0
	0.800	3	6.3	0.0	0.0
6	0.400	1	4.3	0.0	0.0
	0.400	2	3.2	0.0	0.0
	0.400	3	3.2	0.0	0.0
	0.400	3	-0.9	0.0	0.0
	0.800	1	4.4	0.0	0.0
	0.800	2	3.2	0.0	0.0
	0.800	3	3.2	0.0	0.0
	0.800	3	-0.8	0.2	0.0
7	0.400	1	1.7	0.0	0.0
	0.400	1	-0.6	0.0	0.0
	0.400	2	1.0	0.0	0.0
	0.400	3	1.0	0.0	0.0
	0.400	3	-1.4	0.0	0.0
	0.800	1	1.8	0.0	0.0
	0.800	1	-0.5	0.2	0.0
	0.800	2	1.0	0.0	0.0
	0.800	3	1.0	0.0	0.0
	0.800	3	-1.3	0.2	0.0
8	0.400	1	-0.8	0.0	0.0
	0.400	1	-2.1	0.0	0.0
	0.400	2	-1.2	0.0	0.0
	0.400	3	-2.5	0.0	0.0
	0.800	1	-2.0	0.2	0.0
	0.800	2	-1.2	0.0	0.0
	0.800	3	-2.4	0.2	0.0
9	0.400	1	-3.5	0.0	0.0
	0.400	1	-4.1	0.0	0.0
	0.400	2	-3.5	0.0	0.0
	0.400	3	-4.1	0.0	0.0
	0.800	1	-4.0	0.2	0.0
	0.800	2	-3.4	0.0	0.0
	0.800	3	-4.0	0.2	0.0
10	0.400	1	-33.5	-0.2	0.0
	0.400	1	-35.7	-0.3	-0.1
	0.400	2	-43.1	-0.2	0.0
	0.400	3	-45.4	-0.3	-0.1
	0.800	1	-35.5	-0.3	-0.2
	0.800	2	-42.9	-0.2	-0.2
	0.800	3	-45.2	-0.3	-0.2
11	0.400	1	-32.1	0.0	-0.2
	0.400	1	-34.0	0.0	-0.2
	0.400	2	-41.6	0.0	-0.2
	0.400	3	-43.6	0.0	-0.2
	0.800	1	-33.8	0.0	-0.2
	0.800	2	-41.4	0.0	-0.2
	0.800	3	-43.3	0.0	-0.2
12	0.400	1	-30.9	0.0	-0.2

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH, FASADA, PILONY

Str. 8

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	0.400	1	-32.0	0.0	-0.2
	0.400	2	-40.5	0.0	-0.2
	0.400	3	-41.6	0.0	-0.2
	0.800	1	-31.8	0.0	-0.2
	0.800	2	-40.3	0.0	-0.2
	0.800	3	-41.4	0.0	-0.2
13	0.400	1	-29.5	0.0	-0.2
	0.400	1	-29.8	0.0	-0.2
	0.400	2	-39.3	0.0	-0.2
	0.400	3	-39.3	0.0	-0.2
	0.800	1	-29.3	0.0	-0.2
	0.800	2	-39.1	0.0	-0.2
	0.800	3	-39.1	0.0	-0.2
14	0.400	1	-26.5	-0.1	-0.2
	0.400	1	-28.6	-0.8	-0.5
	0.400	2	-38.2	-1.3	-0.7
	0.400	3	-38.2	-1.3	-0.7
	0.800	1	-28.4	-0.8	-0.8
	0.800	2	-38.0	-1.3	-1.2
	0.800	3	-38.0	-1.3	-1.2
15	0.400	1	-16.3	-0.6	0.1
	0.400	1	-20.1	0.0	-0.1
	0.400	2	-19.4	-0.6	0.2
	0.400	3	-15.6	-1.2	0.4
	0.400	3	-19.4	-0.6	0.2
	0.800	1	-19.9	0.0	0.0
	0.800	2	-19.2	-0.6	-0.1
	0.800	3	-15.4	-1.2	-0.1
	0.800	3	-19.2	-0.6	-0.1
16	0.400	1	-13.1	0.0	0.0
	0.400	1	-15.5	0.0	0.0
	0.400	2	-14.3	0.0	0.0
	0.400	3	-14.3	0.0	0.0
	0.800	1	-15.3	0.0	0.0
	0.800	2	-14.1	0.0	0.0
	0.800	3	-14.1	0.0	0.0
17	0.400	1	-10.2	0.0	0.0
	0.400	2	-10.1	0.0	0.0
	0.400	3	-10.1	0.0	0.0
	0.800	1	-10.7	0.0	0.0
	0.800	2	-9.9	0.0	0.0
	0.800	3	-9.9	0.0	0.0
18	0.400	1	-6.3	0.0	0.0
	0.400	2	-5.9	0.0	0.0
	0.400	3	-6.3	0.0	0.0
	0.800	1	-6.5	0.0	0.0
	0.800	2	-5.7	0.0	0.0
	0.800	3	-6.1	0.0	0.0
19	0.500	1	0.8	0.0	0.0
	0.500	2	0.4	0.0	0.0
	0.500	3	0.8	0.0	0.0
20	0.500	1	1.0	0.0	0.0

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE ZELNY TRH,FASADA,PILONY

Str. 9

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	0.500	2	0.0	0.0	0.0
	0.500	3	1.0	0.0	0.0
	0.500	1	0.0	0.0	0.0
	0.500	2	0.0	0.0	0.0
	0.500	3	1.7	0.0	0.0
22	0.500	1	2.4	0.0	0.0
	0.500	2	0.0	0.0	0.0
	0.500	3	2.4	0.0	0.0
23	0.500	1	3.3	0.0	0.0
	0.500	2	2.1	0.0	0.0
	0.500	3	4.2	0.0	0.0
24	0.500	1	4.3	0.0	0.0
	0.500	2	4.9	0.0	0.0
	0.500	3	4.9	0.0	0.0
25	0.500	1	4.3	0.0	0.0
	0.500	2	3.8	0.0	0.0
	0.500	3	3.8	0.0	0.0
26	0.500	1	4.3	0.0	0.0
	0.500	2	3.8	0.0	0.0
	0.500	3	3.8	0.0	0.0
27	0.500	1	4.4	0.0	0.0
	0.500	2	3.9	0.0	0.0
	0.500	3	3.9	0.0	0.0
28	0.300	1	-0.2	0.0	0.0
	0.300	1	-0.3	0.0	0.0
	0.300	2	-0.2	0.0	0.0
	0.300	3	-0.3	0.0	0.0
29	0.300	1	0.0	0.0	0.0
	0.300	1	-0.2	0.0	0.0
	0.300	3	-0.2	0.0	0.0
30	0.300	1	0.0	0.0	0.0
	0.300	1	-0.6	0.0	0.0
	0.300	3	-0.6	0.0	0.0
31	0.300	1	0.0	0.0	0.0
	0.300	1	-1.0	0.0	0.0
	0.300	2	0.0	0.0	0.0
	0.300	3	-1.0	0.0	0.0
32	0.300	1	-0.8	0.0	0.0
	0.300	1	-1.6	0.0	0.0
	0.300	2	-1.3	0.0	0.0
	0.300	3	-1.3	0.0	0.0
33	0.300	1	-1.1	0.0	0.0
	0.300	1	-2.6	0.0	0.0
	0.300	2	-3.0	0.0	0.0
	0.300	3	-3.0	0.0	0.0
34	0.300	1	-0.9	0.0	0.0
	0.300	1	-2.6	0.0	0.0
	0.300	2	-2.2	0.0	0.0
	0.300	3	-2.2	0.0	0.0
35	0.300	1	-1.4	0.0	0.0
	0.300	1	-2.6	0.0	0.0
	0.300	2	-2.3	0.0	0.0

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH, FASADA, PILONY

Str. 10

24. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	0.300	3	-2.3	0.0	0.0
36	0.300	1	-1.7	0.0	0.0
	0.300	1	-2.6	0.0	0.0
	0.300	2	-2.3	0.0	0.0
	0.300	3	-2.3	0.0	0.0
37	0.300	1	0.2	0.0	0.0
	0.300	2	0.0	0.0	0.0
	0.300	3	0.2	0.0	0.0

VARIANTA B:
 B) PODPORA SVISLÁ AŽ SE SLOUPETI V ZÁKLADU:
 ZATÍŽENÍ DLE A), GEOMETRIE VČETNĚ SPOL. SLOUPŮ:
 KE STÁLÉMU ZATÍŽENÍ PŘIBOJE REAKCE PŘÍČNÍKŮ:
 ZATÍŽENÍ:

$$\begin{aligned} \text{SOKL: } & 0,4 \cdot 0,6 \cdot 5,5 \cdot 1,1 \cdot 3,8 = 6,52 \text{ kN} \\ + \text{ OBLAD SOKLU } & = (0,85 \cdot 0,05 \cdot 24 \cdot 1,2) \cdot 3,8 = 4,65 \text{ kN} \\ + \text{ VÝKLADEC } & : 0,5 \cdot 3,5 \cdot 3,8 \cdot 1,2 = 7,98 \text{ kN} \\ + \text{ VL. VÁHA } & = 0,5 \text{ kN} \\ & \underline{7,98 \text{ kN}} \\ + \text{ REAKCE OD NEZILEHLÉ PŘÍHRAD. } & \\ \text{KONSTRUKCE } H_{\text{MAX}} & = 15,4 \text{ kN} \\ & \underline{E_{PB} = 15,4 + 7,98 = 23,38 \text{ kN}} \end{aligned}$$

C) VARIANTA B) + PŘÍTÍŽENÍ STROPEM NA $\neq 3,96 \text{ m}$.

ZATÍŽENÍ V MÍSTĚ SLOUPŮ:

STÁLÉ + UŽITNÉ:

$$q = (1,8 + 5,2) \cdot 0,4 = 4,9 \text{ kN/m}$$

$$\text{REAKCE} = 4,9 \cdot 4 = 19,6 \text{ kN}$$

ZATÍŽENÍ VE SLOUPU:

$$E_{H''} = \text{VAR. B} + 19,6 = 102,1 + 19,6 = \underline{121,26 \text{ kN}}$$

MOMENT Z ULOŽENÍ STROPU:

$$M = 19,6 \cdot 0,15 = \underline{2,90 \text{ kNm}}$$

System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, FASADA, PILONY , *VARIANTA B*

28. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

U Z L Y					
uzel	X[m]	Y[m]	Z[m]	typ	

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ

1	1	2	0.8000	1	
2	2	3	0.8000	1	
3	3	4	0.8000	1	
4	4	5	0.8000	1	
5	5	6	0.8000	1	
6	6	7	0.8000	1	
7	7	8	0.8000	1	
8	8	9	0.8000	1	
9	9	10	0.8000	1	
10	11	12	0.8000	2	
11	12	13	0.8000	2	
12	13	14	0.8000	2	
13	14	15	0.8000	2	
14	15	16	0.8000	2	
15	16	17	0.8000	2	
16	17	18	0.8000	2	
17	18	19	0.8000	2	
18	19	20	0.8000	2	
19	1	12	1.0000	3	
20	2	13	1.0000	3	
21	3	14	1.0000	3	
22	4	15	1.0000	3	
23	5	16	1.0000	3	
24	6	17	1.0000	3	
25	7	18	1.0000	3	
26	8	19	1.0000	3	
27	9	20	1.0000	3	
28	1	11	0.6000	4	
29	2	12	0.6000	4	
30	3	13	0.6000	4	
31	4	14	0.6000	4	
32	5	15	0.6000	4	
33	6	16	0.6000	4	
34	7	17	0.6000	4	
35	8	18	0.6000	4	
36	9	19	0.6000	4	
37	10	20	0.6000	4	
38	16	21	0.2000	4	
39	22	11	4.2000	2	

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (IPE) rotace prurezu Rx[st] = 90.00
 Prvek 1 IPE 180 ocel 37
 poloha teziste Y = 90.00 Z = -45.50

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH, FASADA, PILONY

Str. 2

28. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

PRUREZ c. 2 (I svar)	rotace prurezu Rx[st] =	0.00
Prvek 1 P 14.180	ocel 37	
Prvek 2 P 10.152	ocel 37	
Prvek 3 P 14.180	ocel 37	
poloha teziste Y = 90.00	Z = -90.00	
PRUREZ c. 3 (Obdelnik)	rotace prurezu Rx[st] =	0.00
Prvek 1 Obdelnik 8/80	ocel 37	
poloha teziste Y = 4.00	Z = -40.00	
PRUREZ c. 4 (Obdelnik)	rotace prurezu Rx[st] =	0.00
Prvek 1 Obdelnik 10/80	ocel 37	
poloha teziste Y = 5.00	Z = -40.00	

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

prut	19:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	20:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	21:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	22:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	23:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	24:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	25:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	26:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	27:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	28:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	29:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	30:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	31:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	32:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	33:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	34:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	35:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	36:	zac kl.:	My	kon kl.:	My
prut	37:	zac kl.:	My	kon kl.:	My

P O D P O R Y

1	16	X
2	20	X
3	22	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1.	VLASTNI TIHA / 1.100	stale
2.	STALE	stale
3.	SNIH +VITR	nahodile
4.	UZITNE - STROP	stale

ZATIZENI V UZLECH - stav 2 (STALE)							
uzel	Px[kN]	Py[kN]	Pz[kN]	Mx[kNm]	My[kNm]	Mz[kNm]	koef
1			-0.65				1.00
1			-4.00				1.00
2			-0.65				1.00
3			-0.65				1.00
4			-0.65				1.00
5			-0.65				1.00
6			-0.65				1.00
7			-0.65				1.00
8			-0.65				1.00
9			-0.65				1.00
10			-3.39				1.00
11			-0.65				1.00
11			-53.48				1.00
12			-0.65				1.00
13			-0.65				1.00
14			-0.65				1.00
15			-0.65				1.00
16			-0.65				1.00
17			-0.65				1.00
18			-0.65				1.00
19			-0.65				1.00
20			-2.52				1.00

ZATIZENI V UZLECH - stav 3 (SNIH +VITR)							
uzel	Px[kN]	Py[kN]	Pz[kN]	Mx[kNm]	My[kNm]	Mz[kNm]	koef
1			-0.63				1.00
10			-0.63				1.00
20			-0.98				1.00

OSAMELE IMPULZY - stav 2 (STALE)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
38	sil			-6.3 glob	0.50%			1.00

OSAMELE IMPULZY - stav 4 (UZITNE - STROP)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
38	sil			-9.6 glob	0.50%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (VLASTNI TIHA / 1.100)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
<hr/>								
1	sil			-0.19 glob	0.00%			1.10
				-0.19 del	1.00%			

SPOJITE IMPULZY - stav 3 (SNIH +VITR)								
prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil	-0.52		glob	0.00%			1.00

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE ZELNY TRH, FASADA, PILONY

Str. 4

28. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	-0.52	prum	1.00%	
2 sil	-0.52	glob	0.00%	1.00
	-0.52	prum	1.00%	
3 sil	-0.52	glob	0.00%	1.00
	-0.52	prum	1.00%	
4 sil	-0.52	glob	0.00%	1.00
	-0.52	prum	1.00%	
5 sil	-0.52	glob	0.00%	1.00
	-0.52	prum	1.00%	
6 sil	-0.52	glob	0.00%	1.00
	-0.52	prum	1.00%	
7 sil	-0.52	glob	0.00%	1.00
	-0.52	prum	1.00%	
8 sil	-0.52	glob	0.00%	1.00
	-0.52	prum	1.00%	
9 sil	-0.52	glob	0.00%	1.00
	-0.52	prum	1.00%	

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U -
Kombinace c. 1

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	3	nahod	koef :	1.00	vyber :	0

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U -
Kombinace c. 2

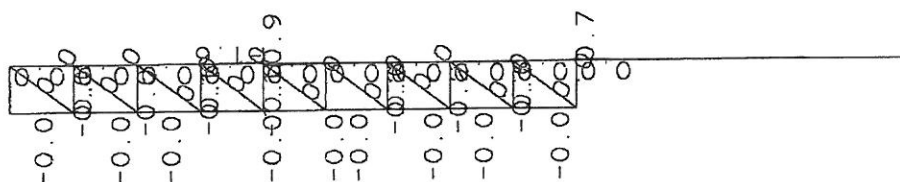
zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	4	stale	koef :	1.00	vyber :	0

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U -
Kombinace c. 3

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	3	nahod	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	4	stale	koef :	1.00	vyber :	0

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	Kombi	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
16	1	1.7		0.0		0.0	
	1	-2.0		0.0		0.0	
	2	-1.7		0.0		0.0	
	3	2.1		0.0		0.0	
	3	-1.7		0.0		0.0	
20	1	2.2		0.0		0.0	
	1	2.1		0.0		0.0	
	2	1.9		0.0		0.0	
	3	1.9		0.0		0.0	
	3	1.8		0.0		0.0	
22	1	-0.1		92.5		0.0	
	1	-0.2		90.3		0.0	
	2	-0.2		99.9		0.0	
	3	-0.1		102.1		0.0	
	3	-0.2		99.9		0.0	



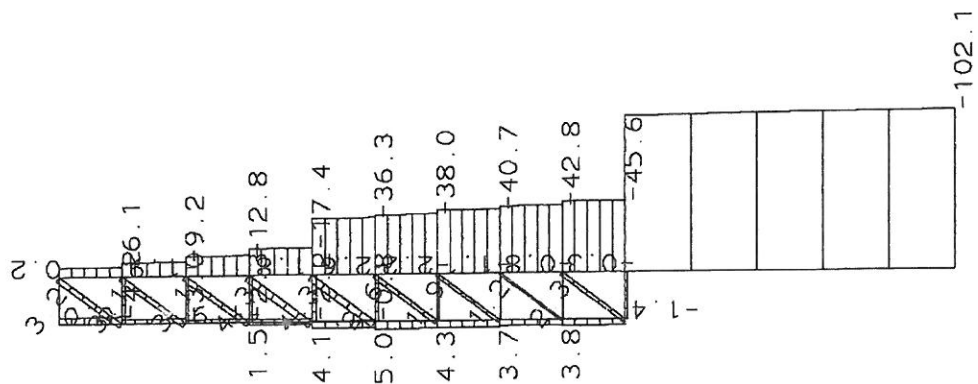
Akce : TRZNICE ZELNY TRH

FASADA

28. 6. 1997

VARIANTA B: MOMENTY Y - 3. KOMB.

Ing. Sobrova



Akce : TRZNICE ZELNY TRH
FASADA
28. 6. 1997

VARIANTA B · SILY X - 3. KOMB.

Ing. Sobrova

DIMENZOVÁNÍ A POSOUZENÍ JEDNOTL. PRVKŮ:

1) DIAGONÁLY: TAŽENÍ: MAX. NAMÁHAN. PRUT (24):

$$N_{\max} = +4,9 \text{ kN.}$$

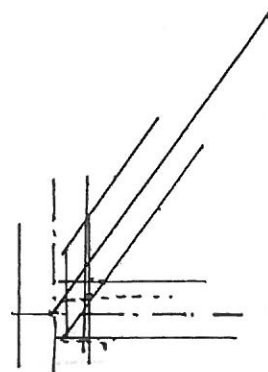
$$2 \times 80 \times 5 : A = 0,005 \cdot 0,08 \cdot 2 = 0,0008 \text{ m}^2.$$

$$N_{b,rd} = 0,0008 \cdot 235 / 1,1 = 0,174 \text{ MN}$$

$$\eta_{H1} = 1,1$$

PŘIPOJENÍ 5-40 x 2:

$$\tau_v = \frac{4,9}{2 \cdot 0,005 \cdot 0,04 \cdot 10^3} = 17,5 \text{ MPa.}$$



2) NAMÁHANÝ PÁSEK: 2 x L 50 x 50 x 4.

$$l = 15,4 \text{ mm}$$

$$A = 389 \text{ cm}^2.$$

$$\lambda = \frac{l}{i} = \frac{600}{19,4} = 30,96$$

$$\text{PŘÍKAZ TŘ. 3} \Rightarrow \beta_k = 1,0.$$

$$\lambda_1 = 93,9$$

$$\bar{\lambda} = \frac{\lambda}{\lambda_1} \cdot \sqrt{\beta_k} = 0,425 \Rightarrow \chi = 0,804$$

$$N_{sd} = -3,0 \text{ kN (TAK).}$$

$$N_{b,rd} = 0,804 \cdot 1,0 \cdot 0,000389 \cdot 235 / 1,1 = 0,073 \text{ MN} \gg 3,0 \text{ kN.}$$

3) NAMÁHANÝ PÁK: I HEB 180:

$$\text{PRUT 14: } N_{sd} = -38 \text{ kN;}$$

$$M_y = -1,2 \text{ kNm.}$$

$$L = 7,4 \text{ m.}$$

$$\lambda = \frac{L}{i} = \frac{7,40}{0,0454} = 168,5 < 180.$$

$$\lambda_1 = 93,9$$

$$\bar{\lambda} = \frac{168,5}{93,9} \cdot 1,0 = 1,79 \Rightarrow \chi = 0,255$$

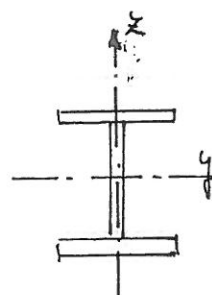
$$\frac{38}{0,255 \cdot 0,00653 \cdot 235 / 1,1 \cdot 10^3} + \frac{1,5 \cdot 1,2}{0,000157 \cdot 235 / 1,1 \cdot 10^3} = 0,186 < 1,0. \Rightarrow \text{VYHOVÍ.}$$

4) POSOUZENÍ STOLPU MAX. NAMÁHANÉHO PŘI $L_{ex} = 7,70 \text{ m.}$

$$N_{sd} = 121,26 \text{ kN} \quad M_{stolpu} = 2,90 \text{ kNm.}$$

$$121,26$$

$$\frac{121,26}{0,255 \cdot 0,00653 \cdot 235 / 1,1 \cdot 10^3} + \frac{1,5 \cdot 2,9}{0,000157 \cdot 235 / 1,1 \cdot 10^3} = 0,391 < 1,0 \Rightarrow \text{STOUP VYHOVÍ.}$$



5) OCELOVÝ PRŮDELNÝ NOSNÍK MEZI SLOUPY:

$P =$ MEZILEHLÝ PŘÍHRAD. RÁH. $= 45,4 \text{ kN}$.

$q =$ SOKL + OBKLAD SOKLU + VÝKLADEC + VL. VÁHA

$$= 0,4 \cdot 6,5 \cdot 0,6 \cdot 1,2 = 1,84 \text{ --}$$

$$+ 0,05 \cdot 0,75 \cdot 24,0 \cdot 1,1 = 0,99 \text{ --}$$

$$0,5 \cdot 6,0 \cdot 1,2 = 3,6 \text{ --}$$

$$\text{VL. VÁHA} = 0,5 \text{ --}$$

$$+ \text{PŘÍLEH. STROP} = (1,8 + 5,2) \cdot 0,4 = 4,9 \text{ --}$$

$$H = \left. \begin{array}{l} + \text{PODHLAD} \\ 11,86 \text{ kN/m} \\ 0,20 \text{ --} \end{array} \right\} = 12,1 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 12,1 \cdot 3,8^2 + \frac{45,4 \cdot 3,8}{4} = 64,97 \text{ kNm}$$

$$\Rightarrow 2[\text{J} \text{ Č. 220} : (W_y = 2 \cdot 245 \text{ cm}^3 ; J_y = 2 \cdot 2630 \text{ cm}^4)$$

POSOUZENÍ:

$$M_{ed} = 0,000450 \cdot 1237/1,1 = 0,094 \text{ kNm} \left. \vphantom{M_{ed}} \right\} 64,97 \text{ kNm}$$

(REZERVA NA PŘÍČNÝ MOMENT:

$$T_x \text{ PRUTU } \textcircled{10} \text{ PŘÍHRADY} = 0,3 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow M_2 = \frac{0,3 \cdot 3,8}{4} = 0,285 \text{ kNm}$$

$$\text{PRŮHYB: } \delta_{dnt} = \frac{l}{600} = 6,3 \text{ mm}$$

$$\delta = \left[\left(\frac{5}{384} \cdot \frac{11,86}{1,1 \cdot 3,8^3} \right) + \left(0,0208 \cdot \frac{45,4 \cdot 3,8^3}{1,7} \right) \right] / (210000 \cdot 10^3 \cdot 5380 \cdot 10^{-5}) =$$

$$\delta = 0,0067 \text{ m} = \delta_{dnt}$$

ZÁKLAD POD OCEL. SLOUP ČI 4,0 m:

$$N^r = 121,26 \text{ kN}$$

$$\text{ZÁKLAD: } 0,6 \times 1,2 \times 1,2 \text{ m} \cdot 23,0 \cdot 1,1 = 20,9 \text{ kN}$$

$$E N^r = 143,12 \text{ kN}$$

$$\sigma_z = \frac{143,12}{0,6 \cdot 1,2 \cdot 10^3} = 0,199 \text{ MPa} > R_{ed} = 1,0 \div 1,5 \text{ MPa}$$

$$\text{PATKA } 0,9 \times 0,9 \text{ m: } Q_z = 24,6 \text{ kN}$$

$$\sigma_z = \frac{145,86}{0,9 \cdot 0,9 \cdot 10^3} = 0,18 \text{ MPa} > 0,15 \text{ MPa} \Rightarrow \text{ÚPRAVA BUDE PROVĚŘENA PO USTAVĚNÍ SLOUPŮ.}$$

ZÁKLAD 0,5 m ŠÍŘOKÝ: $H = 0,8 \text{ m}$
 $\sigma_z = 0,15 \text{ MPa}$

ZAMĚŘENÍ POD STAV. KONSTRUKCÍ BUDE URČENO ORIENTAČNĚ KE ZNALOSTI O KONSTRUKCI. PŘI PAMĚTI PŘI PŘÍPADĚ PŘÍPADĚ NAD D.H.T.

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR. 148.

ZAMĚŘENÍ STAV. SÍHLÝCH FASÁD. SLOUPKŮ (TAHĚL PŮVOD).

OD VLOŽENÉHO STROPU: α 40 cm.

$$q_{STR.} = (1,8 + 5,2) \cdot 1,0 = 7,0 = 28,0 \text{ kN}. \quad \text{VL. VÁHA: } 0,23 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 6,8 =$$

PŘI UKOTVENÍ V KNIKA MOMENT:

$$E_{K1} = 33 \text{ kN}.$$

$$M = 28 \cdot 0,9 = 2,5 \text{ kNm}.$$

POSOUZENÍ PILÍŘKU PRO VYŽIVĚNÍ $\phi\phi C 12$: $R_{sd} = 190 \text{ MPa}$

PILÍŘEK BYL POSOUZEN BEZ VLIVU SPOJENÍ B 15.

S DALŠÍM PILÍŘKEM KIA VKŘEŠNOU DĚLKU $l_2 = 3600 \text{ mm}$.

PŘI UKOTVENÍ VLOŽ. STROPET. (V OBOU SMĚRECH).

ZAMĚŘENÍ BETON. SLOUPKŮ STROP. KONSTR. PODERĚ. OCEL. SLOUPKŮ.

ZAMĚŘENÍ STROPET. KIA: 2. N. P.:

$$(1,8 + 5,2) \cdot 1,15 \cdot 7,0 = 257,42 \text{ kN}.$$

$$\text{VL. VÁHA: } 0,23 \cdot 0,25 \cdot (11,03 - 3,4) \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 36,19 \text{ kN}$$

ZAMĚŘENÍ KONZOLŮ KIA 1. N. P.:

$$\text{PODLAHA: } 0,12 \cdot 22 \cdot 1,2 = 3,17 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,15 \cdot 2,0 = 4,30 \text{ kN}.$$

$$\text{DESKA: } 0,1 \cdot 25 \cdot 1,1 = 2,75 \text{ kN} \cdot 1,15 \cdot 2,0 = 6,33 \text{ kN}.$$

$$\text{TRAM: } 0,25 \cdot 0,45 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,10 \text{ kN} \cdot 1,15 \cdot 2,0 = 7,13 \text{ kN}.$$

$$\text{PROB. DESKA: } 0,03 \cdot 240 \cdot 1,1 = 0,80 \text{ kN} \cdot 1,15 \cdot 2,0 = 1,84 \text{ kN}.$$

$$\text{UŽITNÉ: } 5,2 \cdot 1,1 = 5,72 \text{ kN} \cdot 1,15 \cdot 2,0 = 11,96 \text{ kN}.$$

$$+ \text{OBVOD. TRAM: } (0,2 + 0,2) \cdot 0,6 \cdot 25,0 \cdot 1,1 = 6,6 \text{ kN} \cdot 2,0 = 13,20 \text{ kN}.$$

$$E_{K1} = 109,64 \text{ kN}.$$

PROGRAM DIBS2 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. OBDLZNIK. STLPU

Akcia : trznice
Projektant:
Ident.text: sloupek

Zak.c.:
Datum :

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201

Jednorazove namahanie

Schema:

* BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa

* OCEL 10216 (E)
Rsd = 190. MPa Rscd = 190. MPa

* ROZMERY hy = 200. mm
hz = 200. mm
l = 3600. mm

Sucinitel geometrie - GAMAu = .92
Sucinitel vplyvu - GAMAb = .85

* Vystuz(i)	ds(i)	y(i)	z(i)	GAMAs	w(i)
		[mm]			
1	12.00	74.00	74.00	1.00	
2	12.00	74.00	-74.00	1.00	
3	12.00	-74.00	-74.00	1.00	
4	12.00	-74.00	74.00	1.00	

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ	Osova sila	Ohybovy moment	
PRIEREZU	Nd (tlak)	Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-33.000	2.800	.000
Dlhodobe	-33.000	2.800	.000

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAANIA :

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlзка - le [mm]	3600.00	3600.00	
Stihlost LAMBDA	62.35	62.35	
Sucinitel - ETA	1.06	1.07	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]	.00	-84.85	
Vystrednost - ed [mm]	.00	-102.57	

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x = 36.392 mm
 xu = 29.114 mm
 BETA = 90.00 Deg (odklon od osi z)

* POSUDENIE PRIEREZU	H o d n o t a		Poznamka
	posudzovana	medzna	
Ohyb.moment My [kNm]	3.385	8.541	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	.000	.000	vyhovuje
% Vystuzenia Misc	.565	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mist	.565	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	1.131	4.000	vyhovuje

* D O P L N K O V Y PRIPAD NAMAHAANIA (5.2.3.4 CSN 731201):
 NENASTAVA

STROPNÍ KONSTRUKCE NA 2.H.P. - VLOŽENÁ U FASÁDY:

UKOTVENÁ BUDE O $\varnothing 100$ DO BETON. SLOUPKŮ, ŽV
A STAV. ŽEL. BET. PRŮVLAKŮ.

PŘÍČNÉ NOSNÍKY: $\alpha \ 4,0/3 = 1,33\text{m}$. $l_0 = 2,3\text{m}$.

ZATÍŽENÍ: POŽL. + KONSTR. + UŽITNÉ):

$$(1,8 + 5,2) = 7,0 \cdot 1,33 = 9,31 \text{ kN/m'}$$

$$M = 1/8 \cdot 9,31 \cdot 2,3^2 = 6,16 \text{ kNm}$$

$$\Rightarrow \text{IC. 120 (} W_y = 51,7 \text{ cm}^3; J_y = 328 \text{ cm}^4 \text{)}$$

$$M_{\text{ud}} = 0,0000547 \cdot 235/1,1 = 0,0114 \text{ kNm} > 6,16 \text{ kNm}$$

PŮHYB: $\delta_{\text{MAX}} = \frac{2300}{850} = 6,6 \text{ mm}$

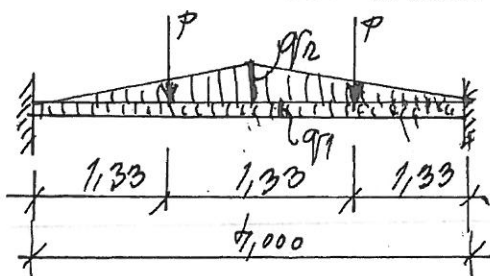
$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{5,8 \cdot 2,3^3}{210000 \cdot 10^3 \cdot 0,00000328} = 0,003 \text{ m} < 6,6 \text{ mm}$$

$\Rightarrow \text{VÝHODNĚ}$

REAKCE: $9,31 \cdot 1,15 = 10,71 \text{ kN}$

POSOUZENÍ STAV. PRŮVLAKU NA OSE „B“:

ZJEDNODUŠENĚ JAKO VETENUTÝ NOSNÍK:



a) BEZ ZATÍŽENÍ P:

b) SE ZATÍŽENÍM P:

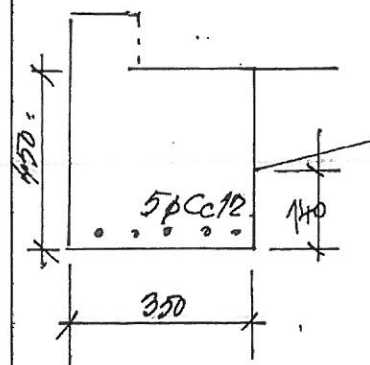
$$\begin{aligned} q_1 &= \text{VL. PÍHA} = 0,035 \cdot 0,45 \cdot 25 \cdot 1,1 = 4,46 \text{ kN/m' } - \\ &\text{PODLAHA} = 0,1 \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 0,35 = 0,85 \text{ kN/m' } - \\ &\text{VŽ.} = 5,2 \cdot 0,35 = 1,82 \text{ kN/m' } - \\ &\text{+ NABĚH} = 0,09 \cdot 23,0 \cdot 0,75 = 1,55 \text{ kN/m' } - \end{aligned}$$

$$q_1 = 8,66 \text{ kN/m'}$$

$$\begin{aligned} q_2 &= \text{DESKA} = 0,13 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,59 \text{ kN/m' } - \\ &\text{PODLAHA} = 0,1 \cdot 22 \cdot 1,1 = 2,42 \text{ kN/m' } - \\ &\text{UŽITNÉ} = 5,2 \cdot 1 = 5,20 \text{ kN/m' } - \end{aligned}$$

$$P = \text{REAKCE} = 10,71 \text{ kN} \quad 11,20 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,925 = 21,44 \text{ kN/m'}$$

VÝZTUŽ V POLI:
(JEL PRŮŘEKU):



System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE, STROP NAD 2.N.P., PRUVLAK B/8-

30. 6.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		37.8		-28.6	
	2	0.0		48.6		-38.2	
2	1	0.0		37.8		28.6	
	2	0.0		48.3		38.1	

Vypoctove vnitřní síly na prutech

Prut [m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1 0.000	1	0.0		37.8	-28.6		
0.000	2	0.0		48.6	-38.2		
1.320	1	0.0		17.4	9.8		
1.320	2	0.0		17.6	14.5		
1.600	1	0.0		10.8	13.8		
1.600	2	0.0		11.0	18.5		
2.400	1	0.0		-10.8	13.8		
2.400	2	0.0		-10.7	18.6		
4.000	1	0.0		-37.8	-28.6		
4.000	2	0.0		-48.3	-38.1		

MOMENT V 2,0m : $M_{max} = 20,8 \text{ kNm}$.

POSOUZENÍ :

VÝZTUŽ : 5 Ø CC 12 : $A_{st} = 649 \text{ mm}^2$; $R_{cr} = 180 \text{ MPa}$
 $B = 15 \text{ cm}$ $\eta_u = 0,96$

$$\chi_u = \frac{0,000649 \cdot 180}{0,96 \cdot 8,5} = 0,041 \text{ m}$$

$$M_{ud} = 0,96 \cdot 0,000649 \cdot 180 \cdot (0,425 - 0,02) = 0,0469 \text{ kNm} > 20,8 \text{ kNm}$$

(BEZ VLIVU NAŘEŽU)

⇒ PRUVLAKY MOŽHO PŘETÍŽIT HOVÝM STROPEM.

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

PŘÍČNÝ NOSNÍK U OCEZ. KONSTR. FASÁDY: $L = 4,00 \text{ m}$:

ZATÍŽENÍ:

$$F = \frac{10,71 \text{ kN}}{1,15} \cdot 0,9 = 8,38 \text{ kN}$$

$$M_{\text{ke}} = 8,38 \cdot 1,30 = 11,15 \text{ kNm}$$

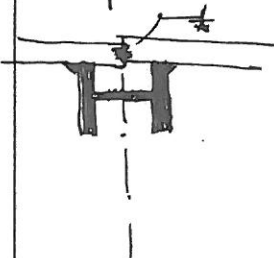
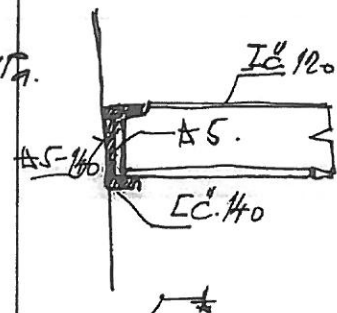
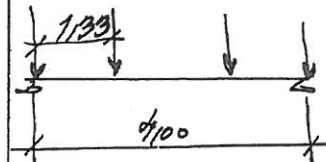
NÁVRH: IČ. 140: ($W_y = 86,4 \text{ cm}^3$; $J_y = 605 \text{ cm}^4$).

$$\text{PŘÍKRYB: } \sigma = 0,0074 \cdot \frac{8,38 \cdot 40^3}{210000 \cdot 0,00000025 \cdot 10^3} = 0,0092 \text{ m}$$

$$\sigma_{\text{dov}} = \frac{L}{450} = 11,11 \text{ mm} > 3,2 \text{ mm} \Rightarrow \text{VÝHODNĚ}$$

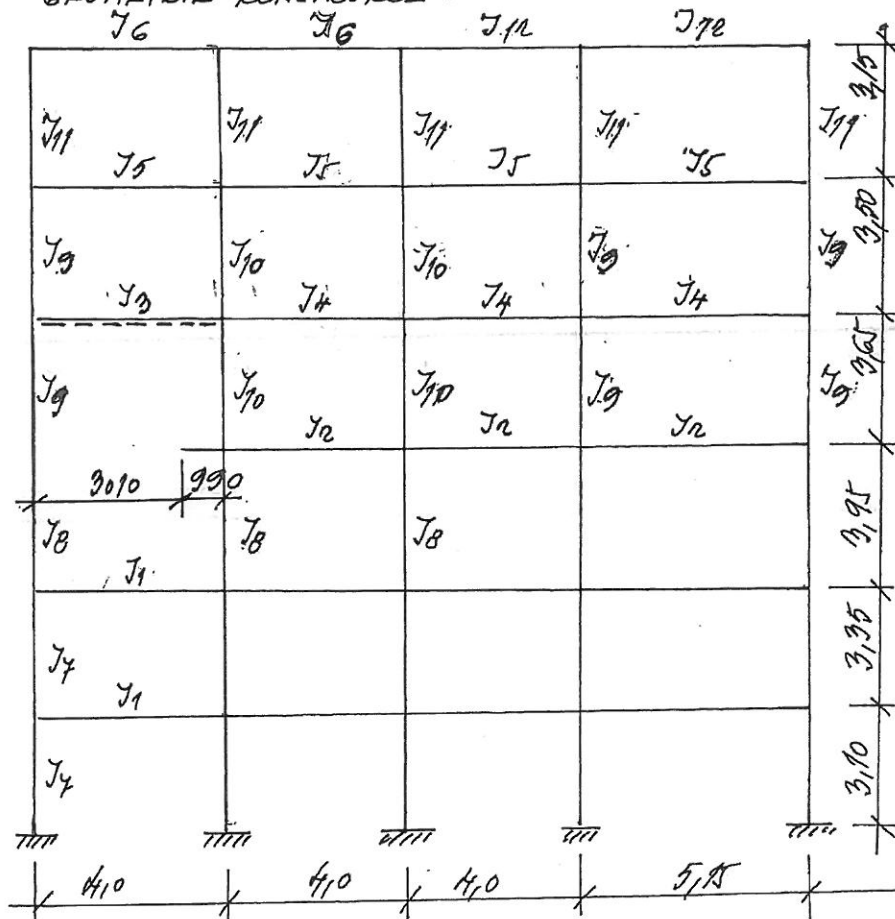
PŘIPOJENÍ SVAREM A5-160:

$$\tau_{\parallel} = \frac{8,38}{0,005 \cdot 0,4 \cdot 0,12 \cdot 10^3} = 19,95 \text{ MPa} / 0,75 = 26,6 \text{ MPa}$$

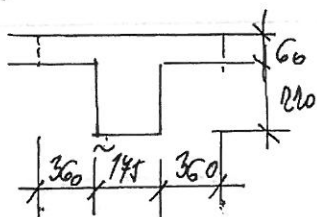


VÝPOČET OSLABENÝCH RAHOVÝCH KONSTRUKCÍ.

GEOMETRIE KONSTRUKCE :



$J_6 =$



$$J_7 = 600/600$$

$$J_8 = 430/430$$

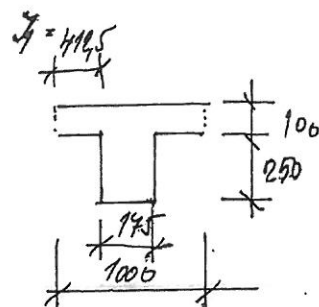
$$J_9 = 350/350$$

$$J_{10} = \phi 330$$

$$J_{11} = \phi 250$$

$$J_{12} = 250/600$$

1. KATEG. STAV. - VL. PÍHA - POČÍTAČEM.

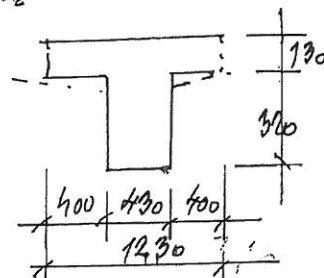


$$bd = R_1 \cdot h_m \quad R_1 = 6$$

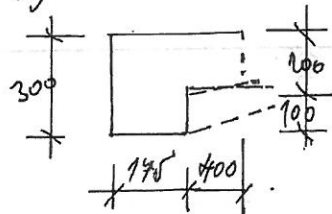
$$bt = R_2 \cdot l \quad R_2 = 0,1 \text{ K.P.}$$

$$bd = 0,5 \cdot l_s \quad R_2 = 0,13 \text{ K.P.}$$

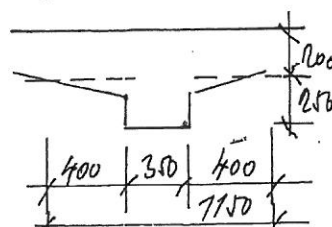
$J_2 =$



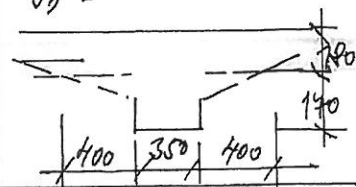
$J_3 =$



$J_4 =$



$J_5 =$



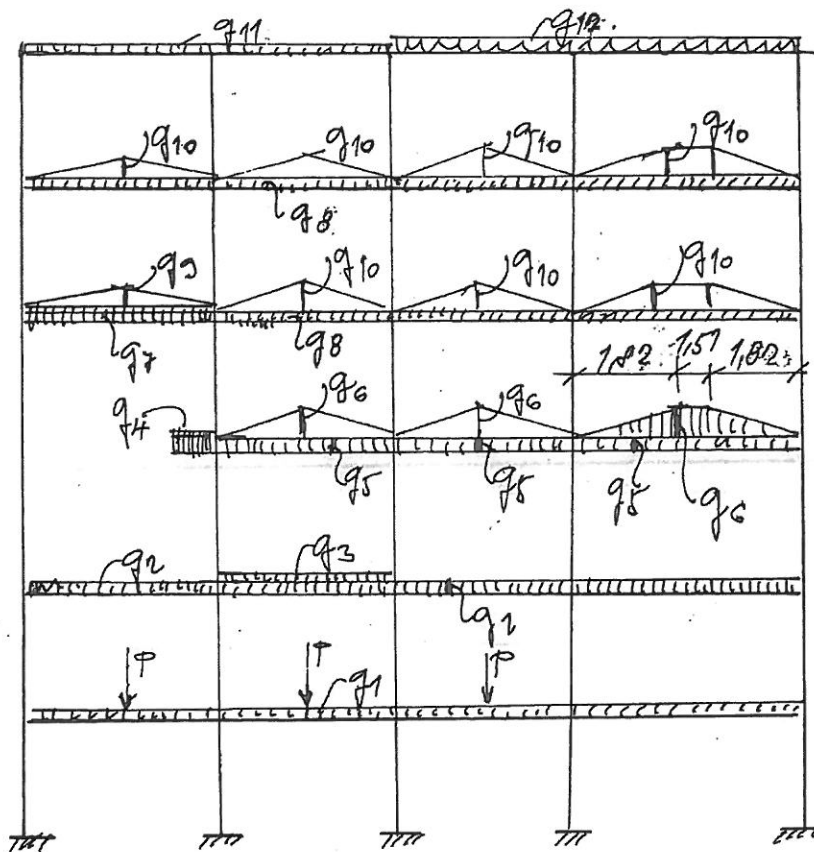
ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

155

2. KATEŽ. STAV: STÁLE (PODLAHY + PŘÍČKY):



$$q_1 = \text{PODLAHA} : 0,10 \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 1,0 = 2,42 \text{ kN/m'}$$

$$q_2 = \text{PODLAHA} : 0,16 \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 1,0 = 3,97 \text{ kN/m'}$$

$$q_3 = \text{PODLAHA } q_2 + \text{PŘÍČKA } 1,6 \cdot 3,5 = 5,60 \text{ kN/m'}$$

$$q_4 = \text{PODLAHA} : 1,15 \cdot 0,11 \cdot 22 \cdot 1,1 = 3,06 \text{ kN/m'}$$

$$\text{PŘÍČKA} : 1,6 \cdot 3,2 = 5,12 \text{ kN/m'}$$

$$8,18 \text{ kN/m'}$$

$$q_5 = \text{PODL. K/A PRŮVL.} : 0,43 \cdot 22 \cdot 0,11 \cdot 1,1 = 1,15 \text{ kN/m'}$$

$$q_6 = \text{PODLAHA} : (0,11 \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 1,25) \cdot 2 = 6,42 \text{ kN/m'}$$

$$\text{DESKA} : (0,12 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 1,25) \cdot 2 = 7,05 \text{ kN/m'}$$

$$q_6 = 13,47 \text{ kN/m'}$$

$$q_7 = \frac{1}{2} q_5 = 0,6 \text{ kN/m'}. + \text{PŘ. } 1,6 \cdot 3,05 = 5,48 \text{ kN/m'}$$

$$q_8 = \text{PODLAHA} : 0,02 \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 0,43 = 0,21 \text{ kN/m'}$$

$$q_9 = \text{PODLAHA} : 0,02 \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 1,25 = 0,61 \text{ kN/m'}$$

$$\text{DESKA} : 0,12 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 1,25 = 4,13 \text{ kN/m'}$$

$$4,74 \text{ kN/m'}$$

$$q_{10} = 2 \cdot q_9 = 9,28 \text{ kN/m'}$$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
196.

$$\begin{aligned}
 q_{11} &= \text{PŮDOUKY} : 0,03 \cdot 18,0 \cdot 1,1 = 0,60 \text{ kN/m}^2 \\
 &\text{ZÁSYP} : 0,09 \cdot 8,0 \cdot 1,3 = 0,94 - - \\
 &\text{PODBÍJENÍ} : 0,024 \cdot 6,0 \cdot 1,1 = 0,16 - - \\
 &\text{OMÍTKA} : 0,025 \cdot 19,0 \cdot 1,2 = 0,57 - -
 \end{aligned}$$

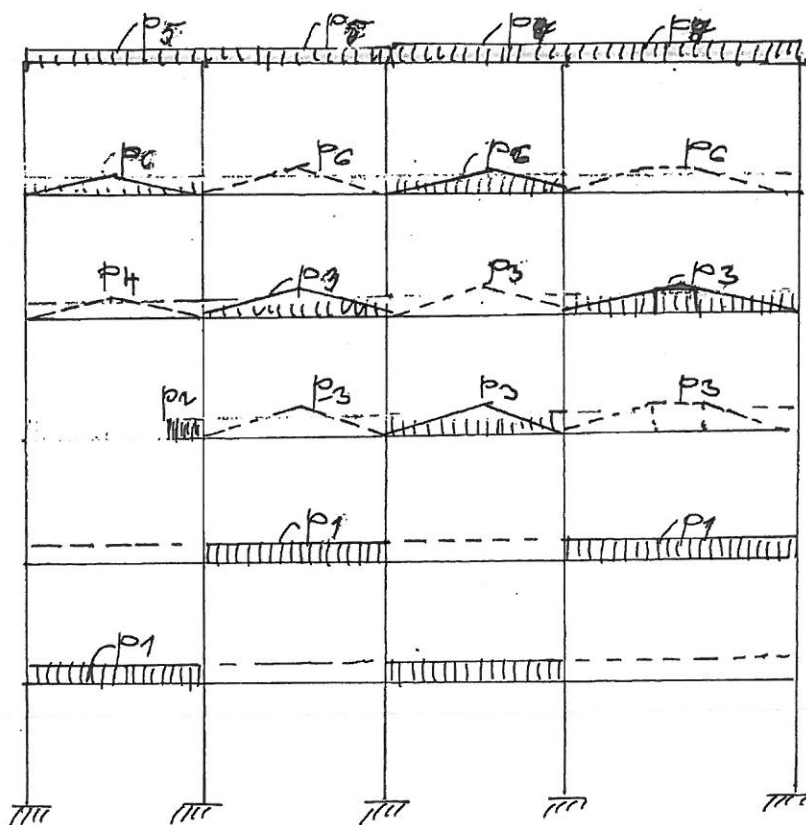
$$2,27 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,0 = 2,27 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{12} = \text{SVĚTLÍK} = 0,5 \cdot 2,0 \cdot 2 = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

$$+ \text{SKOŘEPINA KLOBET.} = 1,0 \cdot 4 = 4,0 -$$

$$q_{12} = 6,0 \text{ kN/m}^2$$

3. ZATĚŽ. STAV: UŽITNÉ STŘÍDAVÉ:



5. ZATĚŽ. STAV:
(VÍTR).

$$p_1 = \text{UŽITNÉ} : 4,0 \cdot 1,3 = 5,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,0 = 5,2 \text{ kN/m}^2$$

$$p_2 = 4,0 \cdot 1,15 \cdot 1,3 = 5,99 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{PROSTĚJNÝ})$$

$$p_3 = 4,0 \cdot 1,3 \cdot 4,0 = 20,8 \text{ kN/m}^2 \quad - -$$

$$p_4 = 1/2 p_3 = 10,4 \text{ kN/m}^2 \quad - -$$

$$p_5 = \text{PŮDA} : 0,45 \cdot 1,4 \cdot 1,0 = 1,05 \text{ kN/m}^2$$

$$p_6 = \text{SNÍH} : (0,5 \cdot 1,4 \cdot 1,4) = 4,0 = 3,92 \text{ kN/m}^2$$

$$p_6 = 2,0 \cdot 1,3 \cdot 4 = 10,4 \text{ kN/m}^2$$

4. ZATĚŽ. STAV (UŽITNÉ STŘÍDAVÉ):

PLÁN ČÁRKOVANÉ POLE Z 3. ZAT. STAVU).

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
154.

5. ZATĚŽ. STAV : (VÍTR ZLEVA - TLAK) :

MĚSTSKÁ OBLAST - OTEVŘENÁ :

ZAMĚŘENÍ DO MÝČNÍKŮ :

ZATĚŽ. ŠÍŘKA : $2,0 + 2,93 = 4,93 \text{ m}$:

$$c_{e1} : \alpha = 40^\circ \quad \frac{h}{b} = \frac{17,75}{17,15} = 1,0$$

$\Rightarrow c_{e1} = -0,2 \Rightarrow$ S VĚTRM NEBUDE VTAŽOVÁN

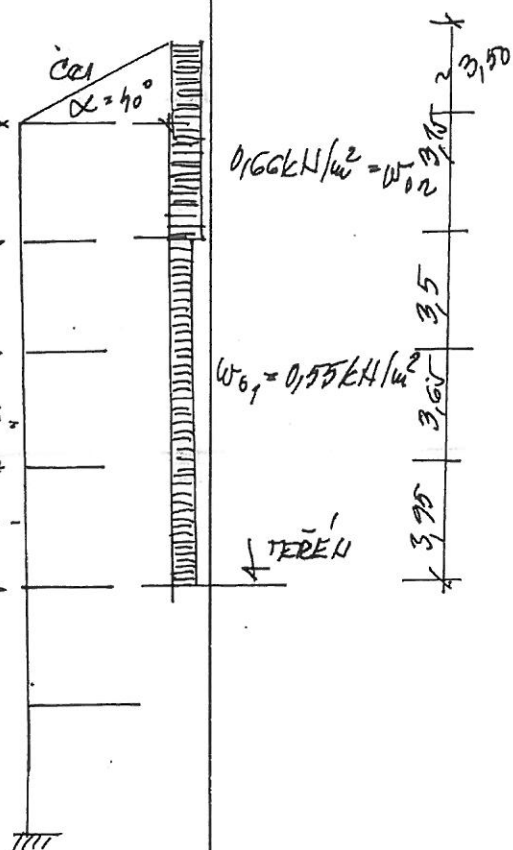
$$W_5 = 0,66 \cdot 0,8 \cdot 1,2 \cdot 1,58 \cdot 4,93 = 4,44 \text{ kN} \quad W_5$$

$$W_4 = (0,66 \cdot 0,8 \cdot 1,2 \cdot 1,58 + 0,55 \cdot 0,8 \cdot 1,58) \cdot 4,93 = 8,20 \text{ kN} \quad W_4$$

$$W_3 = 0,55 \cdot 0,8 \cdot 1,2 \cdot 3,6 \cdot 4,93 = 7,78 \text{ kN} \quad W_3$$

$$W_2 = 0,55 \cdot 0,8 \cdot 1,2 \cdot 3,8 \cdot 4,93 = 8,14 \text{ kN} \quad W_2$$

$$W_1 = 0,55 \cdot 0,8 \cdot 1,2 \cdot 1,93 \cdot 4,93 = 4,92 \text{ kN/m} \quad W_1$$



System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

ING.SOBROVA

5. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y					
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
1	1	2	4.0000	1	
2	2	3	4.0000	1	
3	3	4	4.0000	1	
4	4	5	5.1500	1	
5	6	7	4.0000	1	
6	7	8	4.0000	1	
7	8	9	4.0000	1	
8	9	10	5.1500	1	
9	11	12	0.9900	2	
10	12	13	4.0000	2	
11	13	14	4.0000	2	
12	14	15	5.1500	2	
13	16	17	4.0000	3	
14	17	18	4.0000	4	
15	18	19	4.0000	4	
16	19	20	5.1500	4	
17	21	22	4.0000	5	
18	22	23	4.0000	5	
19	23	24	4.0000	5	
20	24	25	5.1500	5	
21	26	27	4.0000	6	
22	27	28	4.0000	6	
23	28	29	4.0000	12	
24	29	30	5.1500	12	
25	31	1	3.1000	7	
26	1	6	3.3500	7	
27	32	2	3.1000	7	
28	2	7	3.3500	7	
29	33	3	3.1000	7	
30	3	8	3.3500	7	
31	34	4	3.1000	7	
32	4	9	3.3500	7	
33	35	5	3.1000	7	
34	5	10	3.3500	7	
35	6	36	3.9500	8	
36	7	12	3.9500	8	
37	8	13	3.9500	8	
38	9	14	3.9500	8	
39	10	15	3.9500	8	
40	36	16	3.6500	9	
41	16	21	3.5000	9	
42	12	17	3.6500	10	
43	17	22	3.5000	10	
44	13	18	3.6500	10	
45	18	23	3.5000	10	
46	14	19	3.6500	9	
47	19	24	3.5000	9	
48	15	20	3.6500	9	
49	20	25	3.5000	9	

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3
 ING.SOBROVA
 **** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 2

5. 7.1997

50	21	26	3.1500	11
51	22	27	3.1500	11
52	23	28	3.1500	11
53	24	29	3.1500	11
54	25	30	3.1500	11

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	31	X Z Ry
2	32	X Z Ry
3	33	X Z Ry
4	34	X Z Ry
5	35	X Z Ry

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1.	VLASTNI TIHA / 1.100	stale
2.	STALE + PRICKY	stale
3.	UZITNE STRIDAVE	nahodile
4.	UZITNE STRIDAVE	nahodile
5.	VITR ZLEVA	nahodile

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U - Kombinace c. 1

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U - Kombinace c. 2

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	4	nahod	koef :	1.00	vyber :	0

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U - Kombinace c. 3

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	3	nahod	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	4	nahod	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	5	nahod	koef :	1.00	vyber :	0

K O M B I N A C E Z A T. S T A V U - Kombinace c. 4

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, -, RAM NA OSE 3

5. 7.1997

ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

zat. stav :	1	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	2	stale	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	4	nahod	koef :	1.00	vyber :	0
zat. stav :	5	nahod	koef :	1.00	vyber :	0

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	Kombi	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
<hr/>							
31	1	2.6		214.9		2.8	
	2	2.6		214.9		2.8	
	2	2.0		245.7		2.3	
	3	4.6		237.3		4.9	
	3	-4.3		231.6		-22.8	
	3	4.1		268.2		4.4	
	3	-3.8		200.7		-22.3	
	4	2.6		214.9		2.8	
	4	-4.3		231.6		-22.8	
	4	2.0		245.7		2.3	
	4	-3.8		200.7		-22.3	
	4	-0.2		391.8		-0.2	
32	1	-0.2		391.8		-0.2	
	2	2.4		465.2		2.5	
	2	-0.2		391.8		-0.2	
	3	2.4		465.2		2.5	
	3	-9.7		444.1		-28.6	
	3	0.0		526.1		0.0	
	3	-7.3		383.2		-26.2	
	4	2.4		465.2		2.5	
	4	-7.3		383.2		-26.2	
	1	0.5		432.4		0.4	
	2	0.5		432.4		0.4	
	2	-2.3		502.3		-2.4	
33	2	-2.3		502.3		-2.4	
	3	3.3		515.2		3.2	
	3	-9.8		502.0		-28.9	
	3	0.5		585.2		0.4	
	3	-7.0		432.1		-26.1	
	4	0.5		432.4		0.4	
	4	-9.8		502.0		-28.9	
	4	-2.3		502.3		-2.4	
	4	-7.0		432.1		-26.1	
	1	0.4		528.5		0.3	
	2	4.6		629.8		4.6	
	2	0.4		528.5		0.3	
34	3	4.6		629.8		4.6	
	3	-10.0		643.8		-29.1	
	3	-5.8		745.2		-24.8	
	3	0.4		528.5		0.3	
	4	4.6		629.8		4.6	
	4	-6.8		530.6		-25.9	
	4	-2.6		631.9		-21.5	
	4	0.4		528.5		0.3	
	1	-3.3		334.2		-3.6	
	1	-3.3		334.2		-3.6	
	1	-3.3		334.2		-3.6	

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Str. 4

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

5. 7.1997

ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

		2	-3.3	334.2	-3.6		
		2	-6.8	397.9	-7.0		
		3	-2.5	389.0	-3.1		
		3	-12.5	418.8	-31.5		
		3	-11.7	473.6	-30.9		
		3	-3.3	334.2	-3.6		
		4	-3.3	334.2	-3.6		
		4	-12.5	418.8	-31.5		
Vypoctove vnitřni sily na prutech							
Prut	[m]	Kombi	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN
							Mz kN.m

5	0.000	1	-2.5	16.1	-11.2		
	0.000	2	-2.5	16.1	-11.2		
	0.000	2	-2.6	26.9	-18.7		
	0.000	3	-2.5	16.1	-11.2		
	0.000	3	-9.8	21.1	-7.0		
	0.000	3	-9.7	10.3	0.5		
	0.000	3	-2.6	26.9	-18.7		
	0.000	3	-3.6	26.8	-18.7		
	0.000	3	-8.7	10.4	0.5		
	0.000	4	-2.5	16.1	-11.2		
	0.000	4	-8.8	21.2	-7.0		
	0.000	4	-8.7	10.4	0.5		
	0.000	4	-2.6	26.9	-18.7		
	1.600	1	-2.5	3.6	4.5		
	1.600	2	-2.5	3.6	4.5		
	1.600	2	-2.6	6.1	7.7		
	1.600	3	-2.5	3.6	4.5		
	1.600	3	-9.8	0.3	10.1		
	1.600	3	-9.7	-2.2	6.9		
	1.600	3	-2.6	6.1	7.7		
	1.600	3	-3.5	3.4	4.3		
	1.600	3	-8.8	0.4	10.3		
	1.600	4	-2.5	3.6	4.5		
	1.600	4	-8.8	0.4	10.3		
	1.600	4	-8.7	-2.1	7.1		
	1.600	4	-2.6	6.1	7.7		
	2.000	1	-2.5	0.4	5.3		
	2.000	2	-2.5	0.4	5.3		
	2.000	2	-2.6	0.9	9.1		
	2.000	3	-2.5	0.4	5.3		
	2.000	3	-9.8	-4.9	9.2		
	2.000	3	-9.7	-5.4	5.4		
	2.000	3	-2.6	0.9	9.1		
	2.000	3	-3.5	0.3	5.0		
	2.000	3	-8.8	-4.8	9.4		
	2.000	4	-2.5	0.4	5.3		
	2.000	4	-8.8	-4.8	9.4		
	2.000	4	-8.7	-5.3	5.6		
	2.000	4	-2.6	0.9	9.1		
	2.400	1	-2.5	-2.7	4.8		

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<
 Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3
 ING.SOBROVA
 **** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 5

5. 7.1997

	2.400	2	-2.5	-2.7	4.8
	2.400	2	-2.6	-4.3	8.4
	2.400	3	-2.5	-2.7	4.8
	2.400	3	-9.8	-10.1	6.2
	2.400	3	-9.7	-8.5	2.6
	2.400	3	-2.6	-4.3	8.4
	2.400	4	-2.5	-2.7	4.8
	2.400	4	-8.8	-10.0	6.4
	2.400	4	-8.7	-8.4	2.9
	2.400	4	-2.6	-4.3	8.4
	4.000	1	-2.5	-15.2	-9.5
	4.000	2	-2.5	-15.2	-9.5
	4.000	2	-2.6	-25.2	-15.2
	4.000	3	-2.5	-15.2	-9.5
	4.000	3	-9.8	-31.0	-26.7
	4.000	4	-2.5	-15.2	-9.5
	4.000	4	-8.8	-30.9	-26.3
6	0.000	1	0.2	27.1	-18.2
	0.000	2	4.4	27.1	-18.8
	0.000	2	0.2	27.1	-18.2
	0.000	3	4.4	27.1	-18.8
	0.000	3	-5.0	32.4	-14.6
	0.000	3	-2.2	21.9	-7.8
	0.000	3	1.6	37.7	-25.5
	0.000	4	4.4	27.1	-18.8
	0.000	4	-2.2	21.9	-7.8
	1.600	1	0.2	5.6	8.0
	1.600	2	4.4	5.6	7.5
	1.600	2	0.2	5.6	8.0
	1.600	3	4.4	5.6	7.5
	1.600	3	-5.0	2.6	13.5
	1.600	3	-2.2	0.4	10.0
	1.600	3	1.6	7.9	10.9
	1.600	4	4.4	5.6	7.5
	1.600	4	-2.2	0.4	10.0
	2.000	1	0.2	0.3	9.2
	2.000	2	4.4	0.3	8.6
	2.000	2	0.2	0.3	9.2
	2.000	3	4.4	0.3	8.6
	2.000	3	-5.0	-4.8	13.0
	2.000	3	-2.2	-5.0	9.1
	2.000	3	1.6	0.4	12.6
	2.000	3	2.0	-5.0	8.6
	2.000	3	-2.6	0.4	13.1
	2.000	4	4.4	0.3	8.6
	2.000	4	-2.2	-5.0	9.1
	2.000	4	2.0	-5.0	8.6
	2.000	4	0.2	0.3	9.2
	2.400	1	0.2	-5.1	8.2
	2.400	2	4.4	-5.1	7.7
	2.400	2	0.2	-5.1	8.2
	2.400	3	4.4	-5.1	7.7

System >> IDA PRIMA <<

Str. 6

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

ING.SOBROVA

5. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	2.400	3	-5.0	-12.3	9.6
	2.400	3	2.0	-10.3	5.5
	2.400	3	-2.6	-7.0	11.8
	2.400	4	4.4	-5.1	7.7
	2.400	4	-2.2	-10.3	6.0
	2.400	4	2.0	-10.3	5.5
	2.400	4	0.2	-5.1	8.2
	4.000	1	0.2	-26.6	-17.1
	4.000	2	4.4	-26.6	-17.6
	4.000	2	0.2	-26.6	-17.1
	4.000	3	4.4	-26.6	-17.6
	4.000	3	-5.0	-42.1	-33.9
	4.000	3	-0.8	-42.1	-34.4
	4.000	3	0.2	-26.6	-17.1
	4.000	4	4.4	-26.6	-17.6
	4.000	4	-2.2	-31.8	-27.7
	4.000	4	2.0	-31.8	-28.2
	4.000	4	0.2	-26.6	-17.1
10	0.000	1	-2.0	37.6	-20.9
	0.000	2	-2.0	37.6	-20.9
	0.000	2	-4.8	57.6	-29.2
	0.000	3	1.3	27.7	-3.1
	0.000	3	-4.8	57.6	-29.2
	0.000	3	-3.2	56.3	-31.2
	0.000	3	-0.3	29.0	-1.1
	0.000	4	-0.3	29.0	-1.1
	0.000	4	-4.8	57.6	-29.2
	1.600	1	-2.0	8.7	19.9
	1.600	2	-2.0	8.7	19.9
	1.600	2	-4.8	15.4	36.5
	1.600	3	1.3	-1.1	21.9
	1.600	3	-4.8	15.4	36.5
	1.600	3	-0.4	7.5	15.8
	1.600	3	-3.1	6.8	42.5
	1.600	4	-0.3	0.1	25.9
	1.600	4	-4.8	15.4	36.5
	1.600	4	-2.0	8.7	19.9
	1.600	4	-3.1	6.8	42.5
	2.000	1	-2.0	-2.8	21.1
	2.000	2	-2.0	-2.8	21.1
	2.000	2	-4.8	-3.6	39.0
	2.000	3	1.3	-12.7	19.2
	2.000	3	-4.8	-3.6	39.0
	2.000	3	-1.5	-13.5	37.0
	2.000	3	-2.0	-2.8	21.1
	2.000	3	-0.4	-4.1	16.6
	2.000	3	-3.1	-12.2	41.6
	2.000	4	-0.3	-11.4	23.7
	2.000	4	-4.8	-3.6	39.0
	2.000	4	-3.1	-12.2	41.6
	2.000	4	-2.0	-2.8	21.1
	2.400	1	-2.0	-14.4	17.6

System >> IDA PRIMA <<

Str. 7

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

5. 7.1997

ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	2.400	2	-2.0	-14.4	17.6
	2.400	2	-4.8	-22.7	33.6
	2.400	3	1.3	-24.3	11.7
	2.400	3	-4.8	-22.7	33.6
	2.400	3	-1.5	-32.6	27.7
	2.400	3	-2.0	-14.4	17.6
	2.400	4	-0.3	-23.0	16.8
	2.400	4	-4.8	-22.7	33.6
	2.400	4	-3.1	-31.3	32.7
	2.400	4	-2.0	-14.4	17.6
	4.000	1	-2.0	-43.3	-32.2
	4.000	2	-2.0	-43.3	-32.2
	4.000	2	-4.8	-64.9	-43.8
	4.000	3	1.3	-53.1	-53.9
	4.000	3	-4.8	-64.9	-43.8
	4.000	3	-1.5	-74.8	-65.5
	4.000	3	-2.0	-43.3	-32.2
	4.000	4	-0.3	-51.9	-46.8
	4.000	4	-4.8	-64.9	-43.8
	4.000	4	-3.1	-73.5	-58.3
	4.000	4	-2.0	-43.3	-32.2
11	0.000	1	-1.1	39.2	-32.6
	0.000	2	-1.1	39.2	-32.6
	0.000	2	-1.5	36.9	-37.3
	0.000	3	3.6	32.4	-20.2
	0.000	3	-1.8	59.0	-51.1
	0.000	3	3.2	30.1	-24.8
	0.000	3	-1.4	61.3	-46.4
	0.000	4	3.6	32.4	-20.2
	0.000	4	-1.5	36.9	-37.3
	0.000	4	3.2	30.1	-24.8
	0.000	4	-1.1	39.2	-32.6
	1.600	1	-1.1	10.4	10.8
	1.600	2	-1.1	10.4	10.8
	1.600	2	-1.5	8.1	2.4
	1.600	3	3.6	3.5	12.3
	1.600	3	-1.8	16.9	16.9
	1.600	3	3.2	1.2	3.9
	1.600	3	-1.4	19.2	25.2
	1.600	3	-1.5	8.1	2.4
	1.600	3	3.2	12.3	26.7
	1.600	4	3.6	3.5	12.3
	1.600	4	-1.5	8.1	2.4
	1.600	4	3.2	1.2	3.9
	1.600	4	-1.1	10.4	10.8
	2.000	1	-1.1	-1.2	12.7
	2.000	2	-1.1	-1.2	12.7
	2.000	2	-1.5	-3.5	3.4
	2.000	3	3.6	-8.0	11.4
	2.000	3	-1.8	-2.2	19.9
	2.000	3	3.2	-10.3	2.2
	2.000	3	-1.4	0.1	29.2

System >> IDA PRIMA <<

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 8

5. 7.1997

	2.000	4	3.6	-8.0	11.4
	2.000	4	-1.5	-3.5	3.4
	2.000	4	3.2	-10.3	2.2
	2.000	4	-1.1	-1.2	12.7
	2.400	1	-1.1	-12.8	9.8
	2.400	2	-1.1	-12.8	9.8
	2.400	2	-1.5	-15.1	-0.4
	2.400	3	3.6	-19.6	5.9
	2.400	3	-1.8	-21.3	15.1
	2.400	3	2.8	-28.1	11.2
	2.400	3	-1.1	-12.8	9.8
	2.400	3	3.2	-21.9	-4.3
	2.400	3	-1.4	-19.0	25.3
	2.400	4	3.6	-19.6	5.9
	2.400	4	-1.5	-15.1	-0.4
	2.400	4	3.2	-21.9	-4.3
	2.400	4	-1.1	-12.8	9.8
	4.000	1	-1.1	-41.6	-37.4
	4.000	2	-1.1	-41.6	-37.4
	4.000	2	-1.5	-43.9	-51.3
	4.000	3	3.6	-48.5	-52.3
	4.000	3	-1.8	-63.4	-59.9
	4.000	3	2.8	-70.3	-74.8
	4.000	3	-1.1	-41.6	-37.4
	4.000	4	3.6	-48.5	-52.3
	4.000	4	-1.5	-43.9	-51.3
	4.000	4	3.2	-50.8	-66.2
	4.000	4	-1.1	-41.6	-37.4
13	0.000	1	7.2	28.3	-19.0
	0.000	2	9.0	48.6	-33.0
	0.000	2	7.2	28.3	-19.0
	0.000	3	10.7	48.1	-33.1
	0.000	3	-6.3	26.8	-15.7
	0.000	3	-4.6	26.2	-15.8
	0.000	3	9.0	48.6	-33.0
	0.000	4	9.0	48.6	-33.0
	0.000	4	-6.3	26.8	-15.7
	1.600	1	7.2	6.8	10.7
	1.600	2	9.0	13.9	22.2
	1.600	2	7.2	6.8	10.7
	1.600	3	10.7	13.3	21.2
	1.600	3	-6.3	5.3	11.6
	1.600	3	-4.6	4.7	10.6
	1.600	3	9.0	13.9	22.2
	1.600	3	8.9	6.2	9.6
	1.600	3	-4.6	12.3	23.1
	1.600	4	9.0	13.9	22.2
	1.600	4	-6.3	5.3	11.6
	1.600	4	7.2	6.8	10.7
	1.600	4	-4.6	12.3	23.1
	2.000	1	7.2	-0.5	12.0
	2.000	2	9.0	-0.9	24.9

System >> IDA PRIMA <<

Str. 9

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

ING.SOBROVA

5. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

2.000	2	7.2	-0.5	12.0
2.000	3	10.7	-1.5	23.6
2.000	3	-6.3	-2.0	12.3
2.000	3	-2.9	-3.0	23.9
2.000	3	7.2	-0.5	12.0
2.000	3	8.9	-1.0	10.7
2.000	3	-4.6	-2.4	25.2
2.000	4	9.0	-0.9	24.9
2.000	4	-6.3	-2.0	12.3
2.000	4	-4.6	-2.4	25.2
2.000	4	7.2	-0.5	12.0
2.400	1	7.2	-7.7	10.3
2.400	2	9.0	-15.7	21.5
2.400	2	7.2	-7.7	10.3
2.400	3	10.7	-16.2	20.0
2.400	3	-6.3	-9.3	10.0
2.400	3	-2.9	-17.8	19.7
2.400	3	7.2	-7.7	10.3
2.400	3	-4.6	-9.8	8.5
2.400	3	9.0	-15.7	21.5
2.400	4	9.0	-15.7	21.5
2.400	4	-6.3	-9.3	10.0
2.400	4	-4.6	-17.2	21.2
2.400	4	7.2	-7.7	10.3
4.000	1	7.2	-29.2	-20.9
4.000	2	9.0	-50.5	-36.6
4.000	2	7.2	-29.2	-20.9
4.000	3	10.7	-51.0	-39.0
4.000	3	-6.3	-30.7	-23.6
4.000	3	-2.9	-52.6	-41.8
4.000	3	7.2	-29.2	-20.9
4.000	4	9.0	-50.5	-36.6
4.000	4	-6.3	-30.7	-23.6
4.000	4	-4.6	-52.0	-39.4
4.000	4	7.2	-29.2	-20.9
14 0.000	1	6.2	37.6	-25.5
0.000	2	7.8	38.7	-37.2
0.000	2	6.2	37.6	-25.5
0.000	3	8.8	59.2	-44.8
0.000	3	-5.6	34.0	-17.2
0.000	4	7.8	38.7	-37.2
0.000	4	-5.6	34.0	-17.2
1.600	1	6.2	10.0	15.8
1.600	2	7.8	11.2	5.9
1.600	2	6.2	10.0	15.8
1.600	3	8.8	18.3	24.1
1.600	3	-5.6	6.4	18.4
1.600	3	7.8	11.2	5.9
1.600	3	-4.6	13.6	36.6
1.600	4	7.8	11.2	5.9
1.600	4	-5.6	6.4	18.4
2.000	1	6.2	-0.7	17.7

System >> IDA PRIMA <<

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 10

5. 7.1997

2.000	2	7.8	0.4	8.3
2.000	2	6.2	-0.7	17.7
2.000	3	8.8	0.1	27.9
2.000	3	-5.6	-4.3	18.9
2.000	3	-4.6	-4.6	38.5
2.000	3	7.8	0.4	8.3
2.000	4	7.8	0.4	8.3
2.000	4	-5.6	-4.3	18.9
2.400	1	6.2	-11.4	15.2
2.400	2	7.8	-10.3	6.3
2.400	2	6.2	-11.4	15.2
2.400	3	8.8	-18.1	24.2
2.400	3	-5.6	-15.0	15.0
2.400	3	-4.6	-22.8	32.9
2.400	3	7.8	-10.3	6.3
2.400	3	-4.0	-13.8	6.1
2.400	3	7.2	-19.2	33.1
2.400	4	7.8	-10.3	6.3
2.400	4	-5.6	-15.0	15.0
2.400	4	-4.0	-13.8	6.1
2.400	4	6.2	-11.4	15.2
4.000	1	6.2	-39.0	-28.4
4.000	2	7.8	-37.8	-35.5
4.000	2	6.2	-39.0	-28.4
4.000	3	8.8	-58.9	-44.2
4.000	3	-5.6	-42.6	-34.4
4.000	3	-4.6	-63.7	-43.1
4.000	3	7.8	-37.8	-35.5
4.000	3	-3.0	-62.5	-50.2
4.000	3	6.2	-39.0	-28.4
4.000	4	7.8	-37.8	-35.5
4.000	4	-5.6	-42.6	-34.4
4.000	4	-4.0	-41.4	-41.4
4.000	4	6.2	-39.0	-28.4
26 0.000	1	-168.5	-3.8	6.3
0.000	2	-168.5	-3.8	6.3
0.000	2	-199.5	-5.2	7.5
0.000	3	-158.4	-0.2	-7.1
0.000	3	-211.4	-6.0	10.2
0.000	4	-158.4	-0.2	-7.1
0.000	4	-199.5	-5.2	7.5
1.675	1	-151.9	-3.8	0.0
1.675	2	-151.9	-3.8	0.0
1.675	2	-182.9	-5.2	-1.1
1.675	3	-141.8	-0.2	-7.5
1.675	3	-194.8	-6.0	0.1
1.675	3	-172.8	-1.5	-8.5
1.675	3	-163.9	-4.7	1.2
1.675	4	-141.8	-0.2	-7.5
1.675	4	-182.9	-5.2	-1.1
1.675	4	-172.8	-1.5	-8.5
1.675	4	-151.9	-3.8	0.0

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

System >> IDA PRIMA <<

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

Str. 11

5. 7.1997

	3.350	1	-135.4	-3.8	-6.4
	3.350	2	-135.4	-3.8	-6.4
	3.350	2	-166.3	-5.2	-9.8
	3.350	3	-125.2	-0.2	-7.8
	3.350	3	-178.2	-6.0	-10.0
	3.350	3	-168.1	-2.4	-11.4
	3.350	3	-135.4	-3.8	-6.4
	3.350	4	-125.2	-0.2	-7.8
	3.350	4	-166.3	-5.2	-9.8
	3.350	4	-156.2	-1.5	-11.1
	3.350	4	-135.4	-3.8	-6.4
35	0.000	1	-119.3	-1.3	4.8
	0.000	2	-119.3	-1.3	4.8
	0.000	2	-139.4	-2.6	9.0
	0.000	3	-114.8	3.6	-8.3
	0.000	3	-151.4	-2.5	8.7
	0.000	3	-139.4	-2.6	9.0
	0.000	3	-126.9	3.7	-8.5
	0.000	4	-114.8	3.6	-8.3
	0.000	4	-139.4	-2.6	9.0
	1.975	1	-109.2	-1.3	2.2
	1.975	2	-109.2	-1.3	2.2
	1.975	2	-129.4	-2.6	3.9
	1.975	3	-104.8	3.6	-1.2
	1.975	3	-141.4	-2.5	3.9
	1.975	3	-129.4	-2.6	3.9
	1.975	3	-116.8	3.7	-1.2
	1.975	4	-104.8	3.6	-1.2
	1.975	4	-129.4	-2.6	3.9
	3.950	1	-99.2	-1.3	-0.4
	3.950	2	-99.2	-1.3	-0.4
	3.950	2	-119.3	-2.6	-1.2
	3.950	3	-94.8	3.6	6.0
	3.950	3	-131.4	-2.5	-1.0
	3.950	3	-119.3	-2.6	-1.2
	3.950	3	-106.8	3.7	6.2
	3.950	4	-94.8	3.6	6.0
	3.950	4	-119.3	-2.6	-1.2
36	0.000	1	-254.9	-3.9	5.8
	0.000	2	-254.9	-3.9	5.8
	0.000	2	-307.9	-6.3	7.8
	0.000	3	-245.8	1.8	-3.8
	0.000	3	-347.8	-5.9	8.4
	0.000	3	-307.9	-6.3	7.8
	0.000	3	-285.8	2.2	-3.2
	0.000	4	-245.8	1.8	-3.8
	0.000	4	-307.9	-6.3	7.8
	1.975	1	-244.9	-3.9	-1.8
	1.975	2	-244.9	-3.9	-1.8
	1.975	2	-297.9	-6.3	-4.6
	1.975	3	-235.8	1.8	-0.2
	1.975	3	-337.8	-5.9	-3.2

System >> IDA PRIMA <<

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, -, RAM NA OSE 3

ING.SOBROVA

5. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	1.975	3	-297.9	-6.3	-4.6
	1.975	3	-275.7	2.2	1.2
	1.975	4	-235.8	1.8	-0.2
	1.975	4	-297.9	-6.3	-4.6
	3.950	1	-234.9	-3.9	-9.4
	3.950	2	-234.9	-3.9	-9.4
	3.950	2	-287.8	-6.3	-17.0
	3.950	3	-225.8	1.8	3.4
	3.950	3	-327.8	-5.9	-14.8
	3.950	3	-287.8	-6.3	-17.0
	3.950	3	-265.7	2.2	5.6
	3.950	4	-225.8	1.8	3.4
	3.950	4	-287.8	-6.3	-17.0
40	0.000	1	-99.2	-1.3	-0.4
	0.000	2	-99.2	-1.3	-0.4
	0.000	2	-119.3	-2.6	-1.2
	0.000	3	-94.8	-3.2	6.0
	0.000	3	-131.4	-2.5	-1.0
	0.000	3	-114.9	-4.5	5.1
	0.000	3	-111.2	-1.2	-0.1
	0.000	3	-119.3	-2.6	-1.2
	0.000	3	-106.8	-3.1	6.2
	0.000	3	-94.8	-3.2	6.0
	0.000	4	-119.3	-2.6	-1.2
	0.000	4	-114.9	-4.5	5.1
	0.000	4	-99.2	-1.3	-0.4
	1.825	1	-93.1	-1.3	-2.7
	1.825	2	-93.1	-1.3	-2.7
	1.825	2	-113.2	-2.6	-5.9
	1.825	3	-88.6	-3.2	0.0
	1.825	3	-125.2	-2.5	-5.4
	1.825	3	-108.7	-4.5	-3.1
	1.825	3	-105.1	-1.2	-2.3
	1.825	3	-113.2	-2.6	-5.9
	1.825	3	-100.6	-3.1	0.5
	1.825	4	-88.6	-3.2	0.0
	1.825	4	-113.2	-2.6	-5.9
	1.825	4	-108.7	-4.5	-3.1
	1.825	4	-93.1	-1.3	-2.7
	3.650	1	-86.9	-1.3	-5.1
	3.650	2	-86.9	-1.3	-5.1
	3.650	2	-107.0	-2.6	-10.6
	3.650	3	-82.5	-3.2	-5.8
	3.650	3	-119.1	-2.5	-9.9
	3.650	3	-102.6	-4.5	-11.3
	3.650	3	-98.9	-1.2	-4.4
	3.650	4	-82.5	-3.2	-5.8
	3.650	4	-107.0	-2.6	-10.6
	3.650	4	-102.6	-4.5	-11.3
	3.650	4	-86.9	-1.3	-5.1
41	0.000	1	-58.6	-8.6	13.9
	0.000	2	-58.4	-11.6	22.4

System >> IDA PRIMA <<

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

ING.SOBROVA

5. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

	0.000	2	-58.6	-8.6	13.9
	0.000	3	-55.5	-9.1	18.3
	0.000	3	-71.2	-10.1	14.7
	0.000	3	-71.0	-13.1	23.2
	0.000	3	-55.7	-6.1	9.8
	0.000	4	-55.5	-9.1	18.3
	0.000	4	-58.6	-8.6	13.9
	0.000	4	-58.4	-11.6	22.4
	0.000	4	-55.7	-6.1	9.8
	1.750	1	-52.7	-8.6	-1.1
	1.750	2	-52.5	-11.6	2.1
	1.750	2	-52.7	-8.6	-1.1
	1.750	3	-49.6	-9.1	2.3
	1.750	3	-65.3	-10.1	-3.0
	1.750	3	-65.1	-13.1	0.2
	1.750	3	-49.8	-6.1	-0.8
	1.750	4	-49.6	-9.1	2.3
	1.750	4	-52.7	-8.6	-1.1
	1.750	4	-52.5	-11.6	2.1
	1.750	4	-49.8	-6.1	-0.8
	3.500	1	-46.8	-8.6	-16.0
	3.500	2	-46.6	-11.6	-18.2
	3.500	2	-46.8	-8.6	-16.0
	3.500	3	-43.7	-9.1	-13.6
	3.500	3	-59.4	-10.1	-20.7
	3.500	3	-59.2	-13.1	-22.8
	3.500	3	-43.9	-6.1	-11.5
	3.500	4	-43.7	-9.1	-13.6
	3.500	4	-46.8	-8.6	-16.0
	3.500	4	-46.6	-11.6	-18.2
	3.500	4	-43.9	-6.1	-11.5
42	0.000	1	-181.0	-1.8	3.5
	0.000	2	-181.0	-1.8	3.5
	0.000	2	-214.1	-1.5	4.2
	0.000	3	-180.5	2.1	-3.4
	0.000	3	-249.3	-2.7	5.4
	0.000	3	-216.3	-3.0	4.7
	0.000	3	-213.6	2.5	-2.8
	0.000	4	-180.5	2.1	-3.4
	0.000	4	-214.1	-1.5	4.2
	0.000	4	-181.0	-1.8	3.5
	0.000	4	-213.6	2.5	-2.8
	1.825	1	-176.8	-1.8	0.2
	1.825	2	-176.8	-1.8	0.2
	1.825	2	-209.8	-1.5	1.4
	1.825	3	-176.3	2.1	0.4
	1.825	3	-245.1	-2.7	0.5
	1.825	3	-212.0	-3.0	-0.7
	1.825	3	-209.3	2.5	1.7
	1.825	4	-176.3	2.1	0.4
	1.825	4	-209.8	-1.5	1.4
	1.825	4	-176.8	-1.8	0.2

System >> IDA PRIMA <<

Akce : TRZNICE ZELNY TRH,-,RAM NA OSE 3

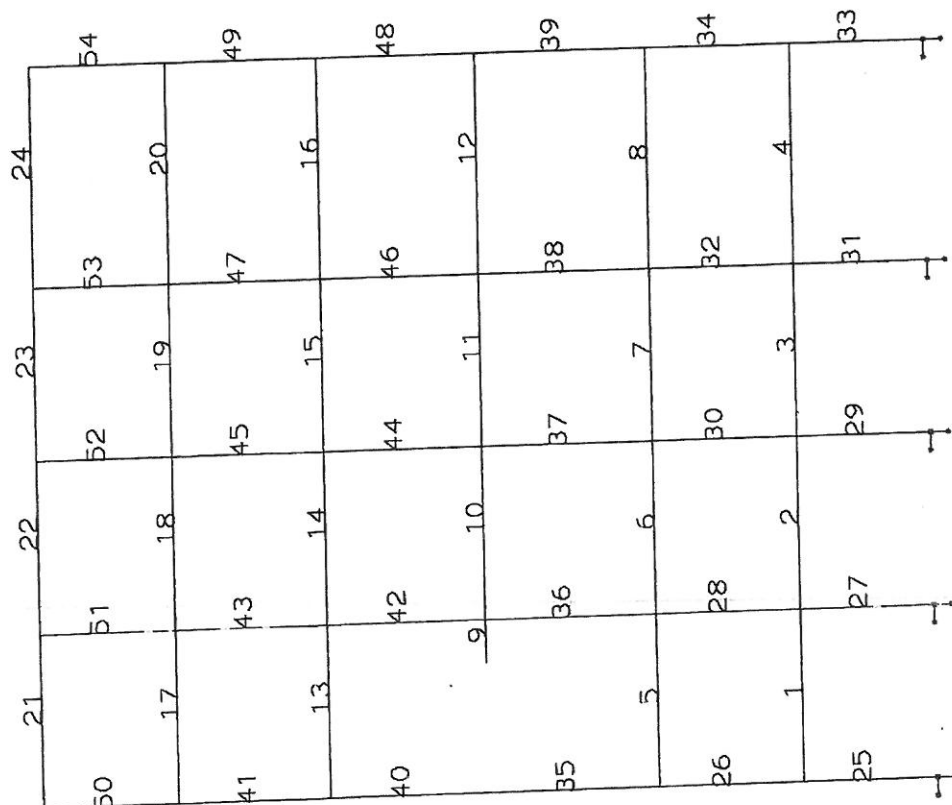
ING.SOBROVA

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

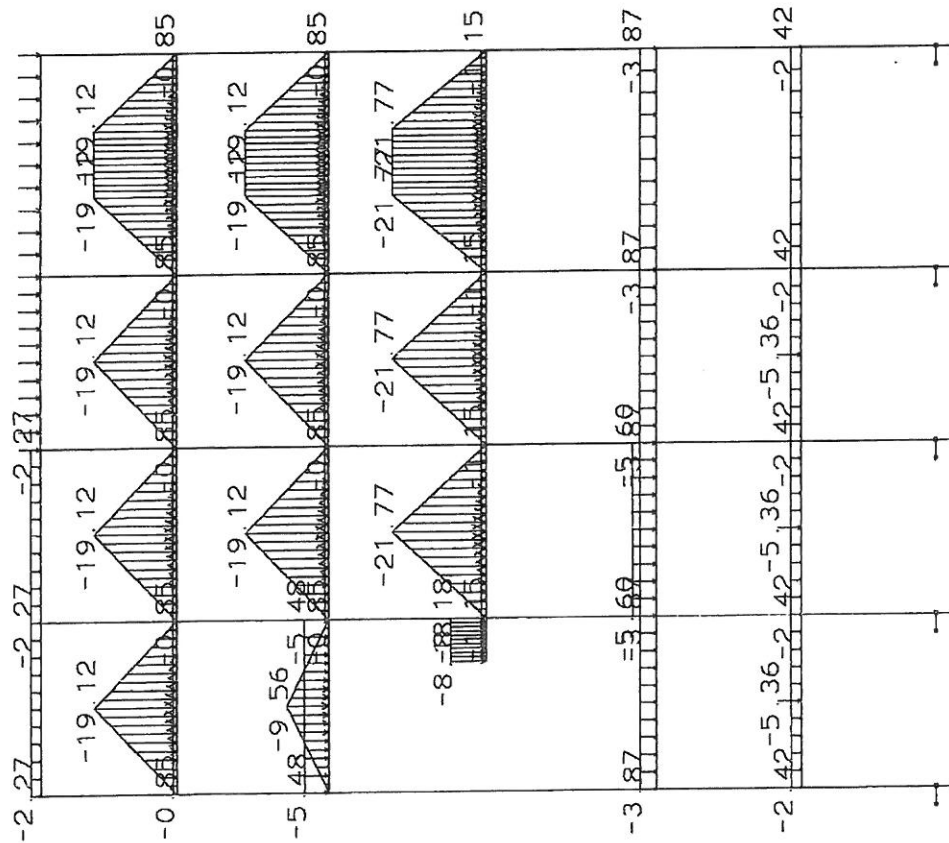
Str. 14

5. 7.1997

1.825	4	-209.3	2.5	1.7
3.650	1	-172.5	-1.8	-3.1
3.650	2	-172.5	-1.8	-3.1
3.650	2	-205.5	-1.5	-1.3
3.650	3	-172.0	2.1	4.3
3.650	3	-240.8	-2.7	-4.4
3.650	3	-207.7	-3.0	-6.2
3.650	3	-205.0	2.5	6.2
3.650	4	-172.0	2.1	4.3
3.650	4	-205.5	-1.5	-1.3
3.650	4	-172.5	-1.8	-3.1
3.650	4	-205.0	2.5	6.2



Ing. Sobrova	Akce : TRZNICE ZELNY TRH
	-
	5. 7. 1997
	RAM R3 TVAR

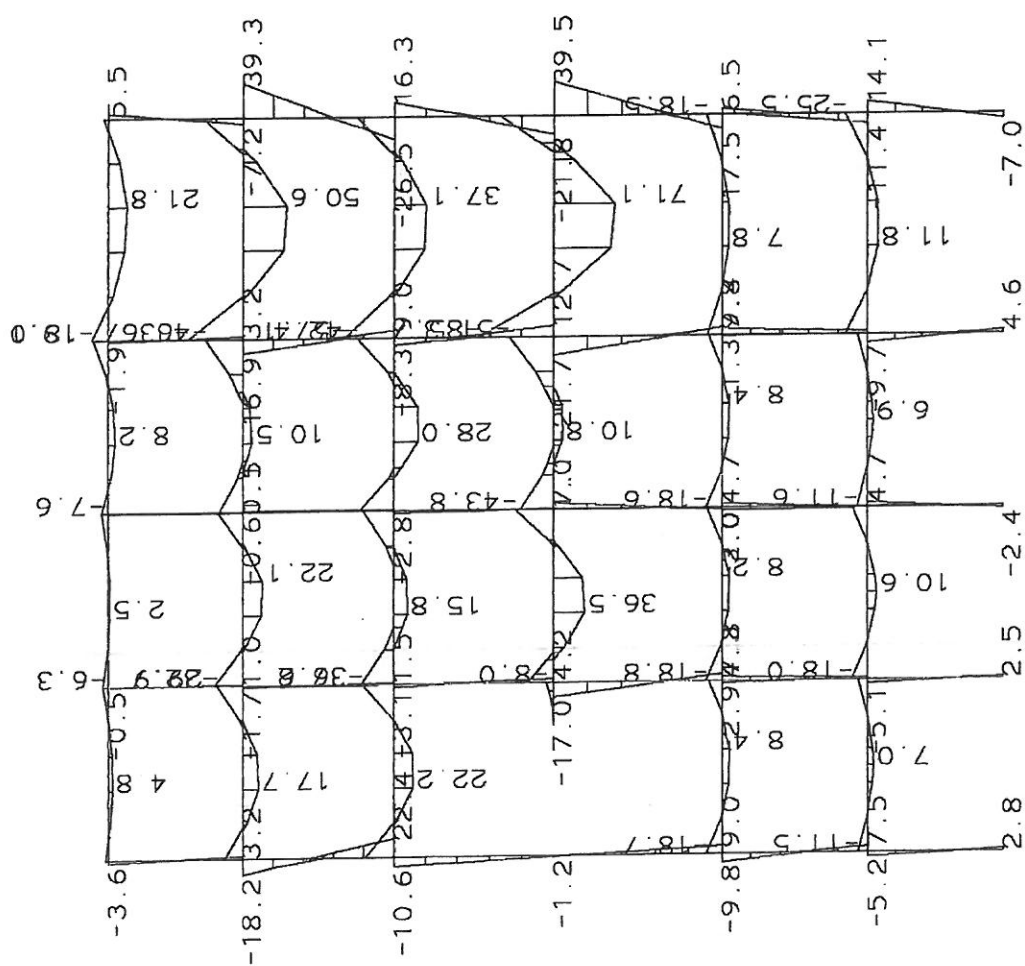


Akce : TRZNICE ZELNY TRH

5. 7. 1997

RAM R3 -ZATIZENI 2.Z.S.

Ing. Sobrova

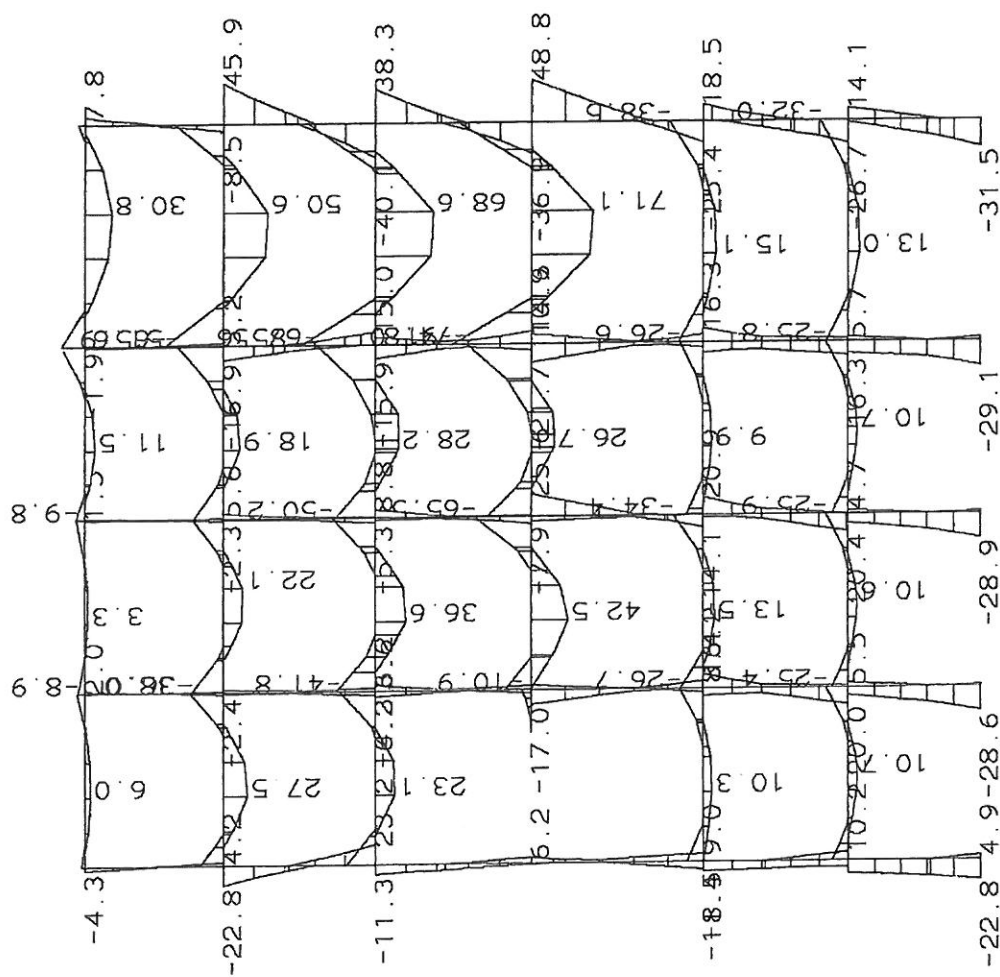


Akce : TRZNICE ZELNY TRH

5. 7. 1997

RAM R3 MOMENTY Y -2.KOMB.

Ing. Sobrova

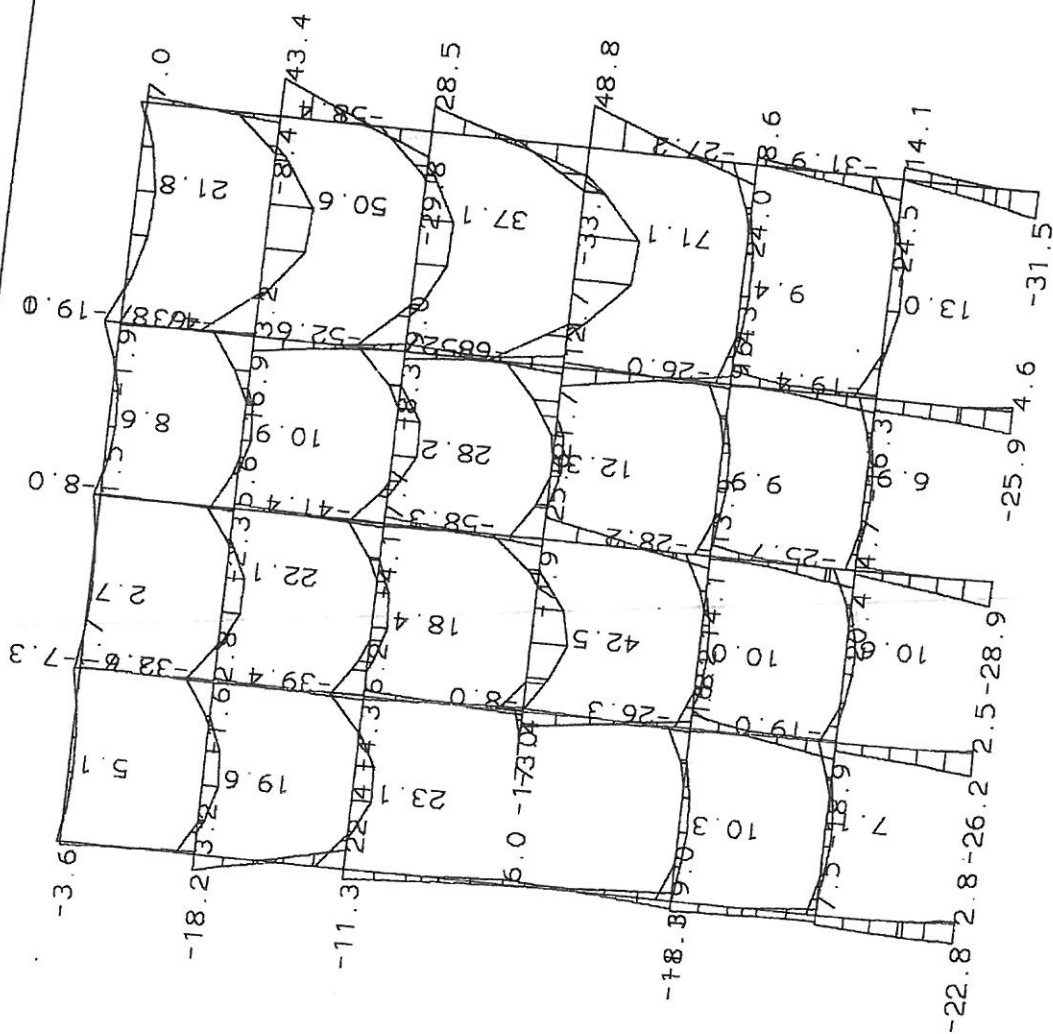


Akce : TRZNICE ZELNY TRH

5. 7. 1997

RAMR3 MOMENTY Y - 3.KOMB.

Ing. Sobrova

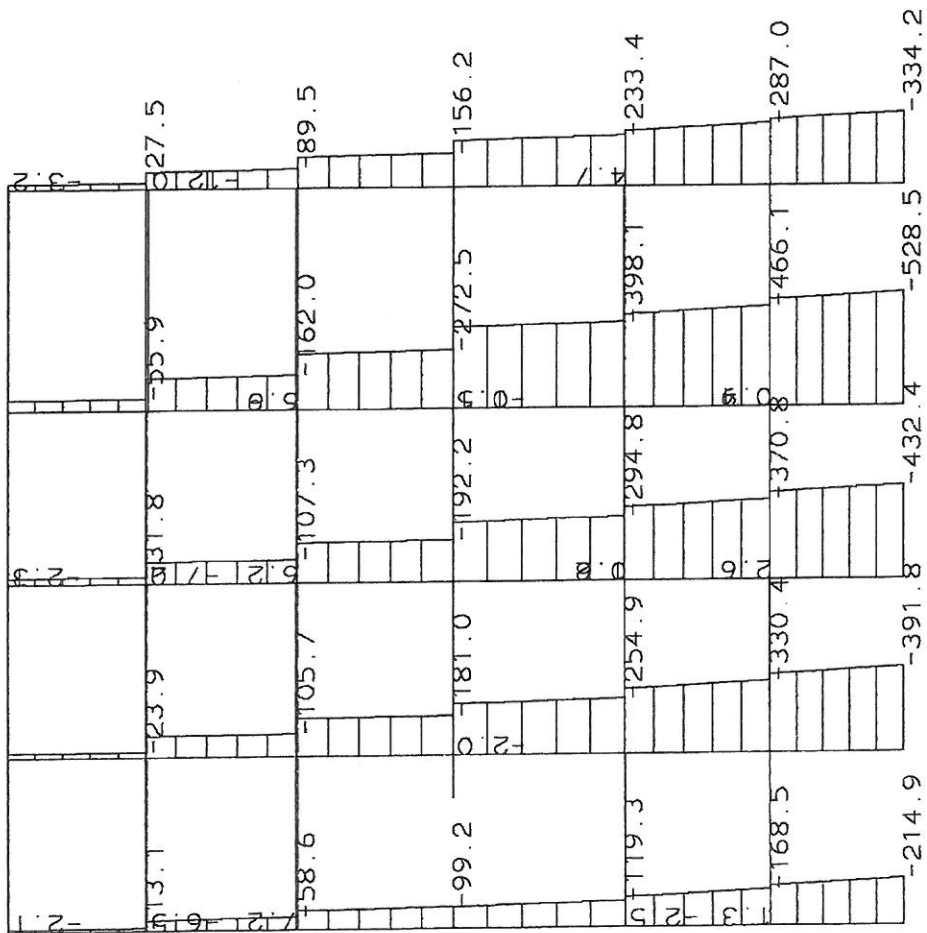


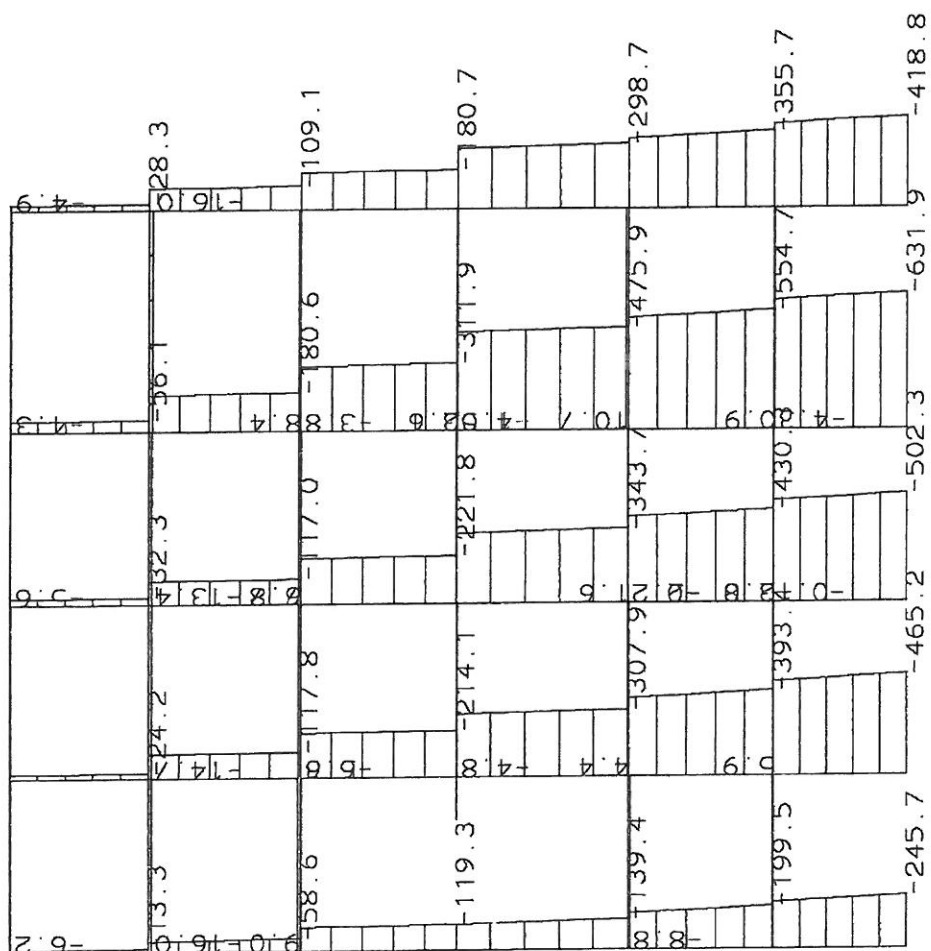
Akce : TRZNICE ZELNY TRH

5. 7. 1997

RAMR3 MOMENTY Y - 4. KOMB.

Ing. Sobrova





Akce : TRZNICE ZELNY TRH

5. 7. 1997

RAM R3 SILY X - 4.KOMB.

Ing. Sobrova

POSOUZENÍ PRŮVLAKŮ : (NOVÝ STAV). DLE RÁMU RB (OŠA3),

PRŮT (10) : MOMENT V POLI : $M_{\max} = 42,5 \text{ kNm}$.

$b = 1230$; $h = 450 \text{ mm}$; $h_c = 0,42 \text{ m}$. $b_0 = 400 \text{ mm}$.

PRŮŘEZ P_1 : BETON. B15

B13,5 VÝZNĚ 3 ϕ C18. ($R_{st} = 180 \text{ MPa}$).
($A_{st} = 463 \text{ mm}^2$)

$$\eta_0 = 0,96$$

$$x_0 = \frac{0,000463 \cdot 180}{1,23 \cdot 8,5} = 0,013 \text{ m}$$

$$M_{ud} = 0,96 \cdot 0,000463 \cdot 180 \cdot (0,42 - 0,013) = 0,057 \text{ kNm}$$

ÚNOSNOST PŘI B 13,5:

$$x_0 = \frac{0,000463 \cdot 180}{1,23 \cdot 8,5} = 0,013 \text{ m}$$

$$M_{ud} = 54 \text{ kNm} > 42,5 \text{ kNm} \Rightarrow \text{PRŮŘEZ VYHOVÍ. HRA NOVÝ STAV.}$$

PRŮŘEZ V PODPORĚ:

$$M_{\max} = 58,3 \text{ kNm} \quad M^* = 49,3 \cdot \left(1 - \frac{0,43^2}{40}\right) = 46,43 \text{ kNm}$$

SMYK :

$$Q_{d\max} = 43,5 \text{ kN}$$

$$Q_{bu} = \frac{1}{3} \cdot 0,43 \cdot 0,45 \cdot 750 = 48,38 \text{ kN} < 43,5 \text{ kN}$$

$$2,5 \cdot Q_{bu} = 120,9 \text{ kN} > 43,5 \text{ kN} \Rightarrow \text{KONSTR. VÝZNĚ. } M_{ud} = 52,44 \text{ kNm} > 46,43 \text{ kNm}$$

PRŮVLAK 13 :

$$M_{\max} = 28,1 \text{ kNm}$$

V TOMTO PRŮVLAKU NENÍ SPOJKY VÝZNĚ (ODŘEZÁNA).

A BYLO NAVRŽENO VYKMUŽENÍ ZBYLÉHO PRŮVLAKU

OCEL. I PROFILEM (VIZ. STROP NAD 2.H.P.).

ÚNOSNOST PRŮVLAKŮ VE 2.H.P. MEZI OSOU C-D/3 :

VÝZNĚ DLE PRŮŘEZU $\emptyset \phi$ C 12. ; B15.

$$b_0 = 0,33 \text{ m}; b = 1150 \text{ mm}; h = 0,45 \text{ m}; h_0 = 0,425 \text{ m}$$

$$\eta_0 = 0,96. \quad A_{st} = 649 \text{ mm}^2$$

$$x_0 = \frac{0,000649 \cdot 180}{1,15 \cdot 8,5} = 0,0125 \text{ m}$$

$$M_{ud} = 0,96 \cdot 0,000649 \cdot 180 (0,425 - 0,0125) = 0,049 \text{ kNm} > M_{\max} = 28,2 \text{ kNm}$$

SMYK : $Q_{d\max} = 52 \text{ kN}$

$$Q_{bu} = \frac{1}{3} \cdot 1,0 \cdot 0,33 \cdot 0,45 \cdot 750 = 37,12 \text{ kN}$$

$$2,5 Q_{bu} = 92,8 \text{ kN} > 52 \text{ kNm} \Rightarrow \text{KONSTR. VÝZNĚ.}$$

$$C-D/3 : M = 18,4 \text{ kNm}$$

ZŠ

ŽAKÁZKA Č.

STR.
180.

POSOUZENÍ SLOUPŮ: (V UVOLNĚNÉHO PRŮVLAKU):

1) SLOUP PŘES DVE PODLAŽÍ: $\Phi 350/430$ MM. (MKN. PRŮŘEZ).

PROT 35 a 40: $H = 3,95 + 3,65 = 7,60$ m:

$$l_{02} = 7,6 \cdot 0,7 = 5,32 \text{ m.}$$

SLOUP JE V KOLMÉM SMĚRU ZAKLÁNÍ DO OBVOU.
ŽSI 450 MM. TL.

$$M_H = -11,3 \text{ kNm.}$$

ODHAZ: 4 Φ ROKOR 12.

$$N^* = 131,4 \text{ kN}$$

2) SLOUP 36: (1.N.P.) $H = 3,96$ m $\Phi 430/430$ MM. $l_{02} = 0,7 \cdot 3,96 = 2,77$ m

UÝZTŮ: 8 Φ ROKOR 16. (= 10425).

BETON. B 15.

MOMENT $M_{H2} = -14 \text{ kNm.}$

$N^* = 92,4 \text{ kN.}$ (POUZE SMĚR RÁNY R-3).

ZATÍŽENÍ NA SLOUP V KOLMÉM SMĚRU:

ZATÍŽENÍ Z PŮDY: $(0,27 + 1,05) \cdot 40 \cdot 1,1 \cdot \left(\frac{5,69 + 4,0}{2}\right) = 9,8 \text{ kN.}$ 85,04 kN.

+ PRŮVLAK: $0,3 \cdot 0,6 \cdot 25 \cdot 0,6 \cdot 1,1 \cdot 4,94 = 14,34 \text{ kN.}$

ZATÍŽENÍ 4. N. P.: PODLAHA $0,08 \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 4,94 \cdot 2,0 = 19,74$

DESKA $0,14 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 4,94 \cdot 2,0 = 37,25$

UÝTŮ $2,0 \cdot 1,3 \cdot 4,94 \cdot 2,0 = 25,14$

PRŮČKA 1,6 $2,7 \cdot 4,94 = 20,91$

4. N. P. = 102,04 kN.

+ PRŮVLAK: $0,35 \cdot 0,45 \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 4,94 \cdot 20,96$

Σ 4. N. P. = 123,04 kN.

ZATÍŽENÍ 3. N. P.:

ZATÍŽENÍ 4. N. P. - ČÁST DESKY UÝŘEZANÉ PRO ESKALÁTORŮ:
+ KŮŤSENÍ UÝT. ZATÍŽENÍ,

$N_{3.N.P.} =$

123,04 kN

-(PODL. + DESKA) $\cdot 1,0 \cdot 2,84 =$

$(0,08 \cdot 22 \cdot 1,1 + 0,14 \cdot 25 \cdot 1,1) \cdot 1,0 \cdot 2,84 = -16,44 \text{ kN.}$

+ UÝ. $(5,2 - 2,6) \cdot 4,94 \cdot 40 = 50,34 \text{ kN.}$

Σ 3. N. P. = 156,94 kN.

ZATÍŽENÍ 2. N. P.

ZATÍŽENÍ 3. N. P. + PRŮČKA PODL.

$(0,11 - 0,08) \cdot 22 \cdot 1,1 \cdot 4,94 \cdot 4,0 = 17,23$

Σ 2. N. P. = 142,27 kN.

$\Sigma N^* = 92,4 + 85,04 + 123,04 + 156,94 + 142,27 = 864,32 \text{ kN.}$ MKN. POK-158 = 710 kN.

$M_K = \frac{(92,4 - 92,4) \cdot (2,84 - 2,0)}{2 \cdot 2,15} = 20,0 \text{ kNm.}$

$M_y = 14 \text{ kNm.}$

ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.

181.

SLoup (42) : (2.H.P.) : ϕ 320mm : VÝKLIV. 6 ϕ ROXOR 16 (PŘEDPOKLAD) :
 SLoup B/2 : (8 ϕ ROXOR 16 - PŘÍZKOVY)
 $H = 3,65m$. $R_{02} = 0,7 \cdot H = 2,555m$.

$H^* =$ SMĚR PŘÍČNÝ : $= 241 kN$

$M_y = -4,4 kNm$ (HODNOSTI C)

SMĚR. PODELNÝ :

$H^* = 85,04 + 123,04 + 156,94 = 365,02 kN$

$\Sigma H^* = 241 + 365 = 606 kN$

$M_z = 20 kNm$.

VÝSLEDKY POSOUZENÍ : viz. stroj. výpočet.

PROGRAM DIBS2 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. OBDLZNIK. STLP

Akcia : trznice Zak.c.:
Projektant: Datum : 7.7.1997
Ident.text: sloup 2.N.P./B3 - PRUT 40 (95):

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201 Jednorazove namahanie

Schema:

- * BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa
- * OCEL 10425 (V)
Rsd = 340. MPa Rscd = 340. MPa
- * ROZMERY hy = 350. mm
hz = 430. mm
l = 7600. mm

Sucinitel geometrie - GAMAu = .95
Sucinitel vplyvu - GAMAb = 1.00

* Vystuz(i)	ds(i)	y(i)	z(i)	GAMAs	w(i)
		[mm]			
1	12.00	139.00	179.00	1.00	
2	12.00	139.00	-179.00	1.00	
3	12.00	-139.00	-179.00	1.00	
4	12.00	-139.00	179.00	1.00	

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ	Osova sila	Ohybovy moment	
PRIEREZU	Nd (tlak)	Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-131.000	11.300	.000
Dlhodobe	-131.000	11.300	.000

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAANIA :

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlзка - le [mm]	5320.00	5320.00	
Stihlost LAMBDA	52.65	42.86	
Sucinitel - ETA	1.07	1.05	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]	.00	-86.26	
Vystrednost - ed [mm]	.00	-110.09	

PROGRAM DIBS2 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. OBDLZNIK. STLPU

Akcia : trznice Zak.c.:
Projektant: Datum : 7.7.1997
Ident.text: sloup 1.N.P./C3 - *PRUT 3G*

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201

Jednorazove namahanie

Schema:

- * BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa
- * OCEL 10425 (V)
Rsd = 340. MPa Rscd = 340. MPa
- * ROZMERY hy = 430. mm
 hz = 430. mm
 l = 3960. mm

Sucinitel geometrie - GAMAU = .95
Sucinitel vplyvu - GAMAB = 1.00

* Vystuz(i)	ds(i)	y(i)	z(i)	GAMAS	w(i)
		[mm]			
1	16.00	.00	177.00	1.00	
2	16.00	177.00	177.00	1.00	
3	16.00	177.00	.00	1.00	
4	16.00	177.00	-177.00	1.00	
5	16.00	.00	-177.00	1.00	
6	16.00	-177.00	-177.00	1.00	
7	16.00	-177.00	.00	1.00	
8	16.00	-177.00	177.00	1.00	

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ	Osova sila	Ohybovy moment	
PRIEREZU	Nd (tlak)	Mdy	Mdz
	[kN]		[kNm]
Celkove	-864.000	17.000	20.000
Dlhodobe	-710.000	17.000	20.000

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAANIA :

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlзка - le [mm]	2770.00	2770.00	
Stihlost LAMBDA	22.32	22.32	
Sucinitel - ETA	1.05	1.05	NEZADANY

Vystrednost - ef [mm]	23.15	-19.68
Vystrednost - ed [mm]	36.18	-30.75

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x =	367.58	mm	xy =	494.40	mm
xu =	294.06	mm	xz =	549.65	mm
BETA = 41.97 Deg (odklon od osi z)					

* POSUDENIE
PRIEREZU

	H o d n o t a		
	posudzovana	medzna	Poznamka
Ohyb.moment My [kNm]	26.568	78.775	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	31.258	92.805	vyhovuje
% Vystuzenia Misc1	.216	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Misc2	.216	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	.432	4.000	vyhovuje

* D O P L N K O V Y PRIPAD NAMAHAŇIA (5.2.3.4 CSN 731201):
NENASTAVA

* Z A K L A D N Y P R I P A D N A M A H A N I A :

* V Z P E R		Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlžka - le [mm]		2550.00	2550.00	
Stihlost LAMBDA		31.88	31.88	
Sucinitel - ETA		1.16	1.10	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]		33.00	-7.26	
Vystrednost - ed [mm]		52.74	-11.02	

* P O L O H A N E U T R A L N E J O S I

x = 234.46 mm
 xu = 187.57 mm
 BETA = 12.41 Deg (odklon od osi z)

* POSUDENIE PRIEREZU		H o d n o t a		Poznamka
		posudzovana	medzna	
Ohyb.moment My [kNm]		6.681	8.865	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]		31.962	40.212	vyhovuje
% Vystuzenia Misc1		.320	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Misc2		.320	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis		.639	4.000	vyhovuje

STLP NEPOSOBI AKO OVINUTY V ZMYSLE CSN 731201 (EE > DBS/8).

* D O P L N K O V Y P R I P A D N A M A H A N I A (5 . 2 . 3 . 4 C S N 7 3 1 2 0 1) :
NENASTAVA

PROGRAM DIBS3 V.C.8909
DIMENZOVANIE ZELEZOBETON. KRUHOVEHO STLPU

Akcia : trznice Zak.c.:
Projektant: Datum : 7.7.1997
Ident.text: sloup 2.N.P./C3 - POUT 40. (PŘEDPOKLAD G4200R 16)

AUTOR PROGRAMU - KERAMOPROJEKT s.p. TRENCIN

CSN 731201

Jednorazove namahanie

Schema:

* BETON tr. B15 Eb = 23000. MPa
Rbd = 8.50 MPa Rbtd = .75 MPa

* OCEL 10425 (V) - pozlzna vystuz
Rsd = 375. MPa Rscd = 375. MPa

* OCEL 10216 (E) - ovijsajuca vystuz
Rshd = 190. MPa

* ROZMERY d = 320. mm
 l = 3650. mm

Sucinitel geometrie GAMAu = .94
Suc.podm.pos. betonu GAMAb = .85
Suc.podm.pos. vystuze GAMAs = 1.00

* POZDLZNA vystuz (i)	ds(i)	y(i)	z(i)	SIGMAS(i)
		[mm]		[MPa]
1	16.00	122.00	.00	-375.00
2	16.00	61.00	105.66	-271.54
3	16.00	-61.00	105.66	-23.44
4	16.00	-122.00	.00	55.56
5	16.00	-61.00	-105.66	-113.55
6	16.00	61.00	-105.66	-361.65

* OVIJAJUCA VYSTUZ

dsh = 8.0 mm (priemer)
sh = 120.0 mm (vyska zavitu)

MEDZNY STAV PORUSENIA NORMAL. SILOU A OHYBOVYM MOMENTOM

* NAMAHAНИЕ PRIEREZU	Osova sila Nd (tlak)	Ohybovy moment Mdy	Mdz
	[kN]	[kNm]	
Celkove	-606.000	4.400	20.000
Dlhodobe	-510.000	4.400	20.000

* Z A K L A D N Y PRIPAD NAMAHAŇIA:

* V Z P E R	Smer "y"	Smer "z"	Poznamka
Vzper.dlžka - le [mm]	2550.00	2550.00	
Stihlost LAMBDA	31.88	31.88	
Sucinitel - ETA	1.19	1.11	NEZADANY
Vystrednost - ef [mm]	33.00	-7.26	
Vystrednost - ed [mm]	54.13	-11.14	

* POLOHA NEUTRALNEJ OSI

x = 252.67 mm
 xu = 202.13 mm
 BETA = 11.84 Deg (odklon od osi z)

* POSUDENIE PRIEREZU	H o d n o t a		Poznamka
	posudzovana	medzna	
Ohyb.moment My [kNm]	6.751	7.016	vyhovuje
Ohyb.moment Mz [kNm]	32.803	31.944	nevyhovuje
% Vystuzenia Misc1	.320	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Misc2	.320	3.000	vyhovuje
% Vystuzenia Mis	.639	4.000	vyhovuje

STLP NEPOSOBI AKO OVINUTY V ZMYSLE CSN 731201 (EE > DBS/8).

* D O P L N K O V Y PRIPAD NAMAHAŇIA (5.2.3.4 CSN 731201):
NENASTAVA

STROPNÍ DESKY:

STROP NAD 1. H. P.:

- 1) DESKA MEZI OSOU 2-3/B-C. KRAVNÍ SPOJ. DESKA. 5,675 x 4,90 m. PŮVODNÍ DESKA BYLA VYKOUITA PO VŠECH STRANÁCH. SO PRŮVLAKO A BYLA SPOJITÁ V OBOU SMĚRECH.

ZATÍŽENÍ:

$$\begin{aligned} \text{PDLAHA} &: 0,11 \cdot 22 \cdot 1,1 = 2,66 \text{ kN/m}^2 \\ \text{DESKA} &: 0,14 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,85 \text{ kN/m}^2 \\ \text{OMÍTKA} &: 0,01 \cdot 19,0 \cdot 1,3 = 0,25 \text{ -} \\ \text{UŽITNÉ} &: 4,0 \cdot 1,3 = 5,20 \text{ -} \end{aligned}$$

$$q = 11,96 \text{ kN/m}^2.$$

DLK TABULEK PRO SPOJ. DESKY (BAREŠ):

VZHLÉDEM K TOMU, ŽE NEJENÍ ZNÁMA VÝKŮŽ DESKY V TOMTO PODLAŽÍ, BUDOU POROVNÁVY MOMENTY NA JEDNOT. DESKÁCH:

a) PŮVODNÍ:

$$H = \frac{a}{b} = \frac{5,675}{5,245} = 0,68.$$

$$M_{xs} = 0,035 \cdot 11,96 \cdot 3,54^2 = 5,33 \text{ kNm} > 3,63 \text{ kNm}.$$

$$M_{ys} = 0,007 \cdot 11,96 \cdot 5,245^2 = 2,30 \text{ kNm} > 2,016 \text{ kNm}.$$

$$M_{xrs} = 0,0752 \cdot 11,96 \cdot 3,54^2 = -11,46 \text{ kNm} > -4,78 \text{ kNm}.$$

$$M_{yrs} = 0,026 \cdot 11,96 \cdot 5,245^2 = -8,55 \text{ kNm} > -5,26 \text{ kNm}.$$

b) NOVÝ STAV:

$$\begin{aligned} q_0 &= \text{PDLAHA} &= 2,66 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{DESKA} &= 3,85 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{OMÍTKA} &= 0,25 \text{ -} \\ &&6,76 \text{ kN/m}^2. \end{aligned}$$

q_1 = PRŮČKY "YMOHC" 150 MM.

$$\frac{1,60 \cdot 1,45 \cdot (3+2,5)}{3,2 \cdot 3,54} = 1,33 \text{ kN/m}^2.$$

$$\text{+ UŽITNÉ} = 5,20 \text{ kN/m}^2$$

$$6,53 \text{ kN/m}^2.$$

$$H = \frac{3,54}{4,91} = 0,43$$

$$M_{xs} = 0,0344 \cdot 6,76 \cdot 3,54^2 + 0,0325 \cdot 6,53 \cdot 3,54^2 = 5,92 \text{ kNm} = M_q$$

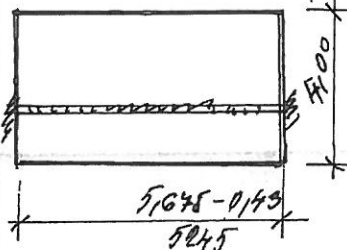
$$M_{ys} = 0,007 \cdot 6,76 \cdot 4,91^2 + 0,009 \cdot 6,53 \cdot 4,91^2 = 5,81 \text{ kNm} > M_q$$

$$M_{xrs} = 0,007 \cdot 6,76 \cdot 3,54^2 - 0,074 \cdot 6,53 \cdot 3,54^2 = -7,31 \text{ kNm} > M_q$$

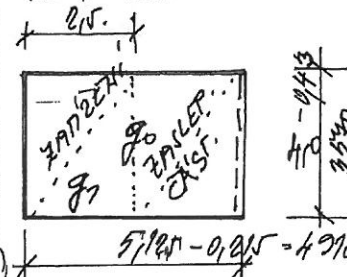
$$M_{yrs} = 0,0408 \cdot 6,76 \cdot 4,91^2 - 0,0274 \cdot 6,53 \cdot 4,91^2 = -10,9 \text{ kNm} > M_q.$$

PODLE PŘÍBLIŽNÝCH VÝPOČTŮ DESKA NEVYHODNÍ.

PŮVODNÍ:



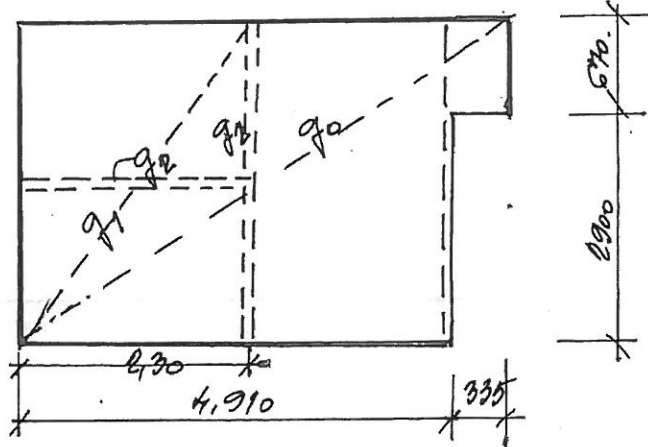
NOVÝ STAV:



PLOŠNÝ VÝPOČET DESKY (HE-10).

PŘESNÉ ZATÍŽENÍ DESKY:

DESKA VETKNUTA DO PŘŮVLAKŮ 430/450 MM:



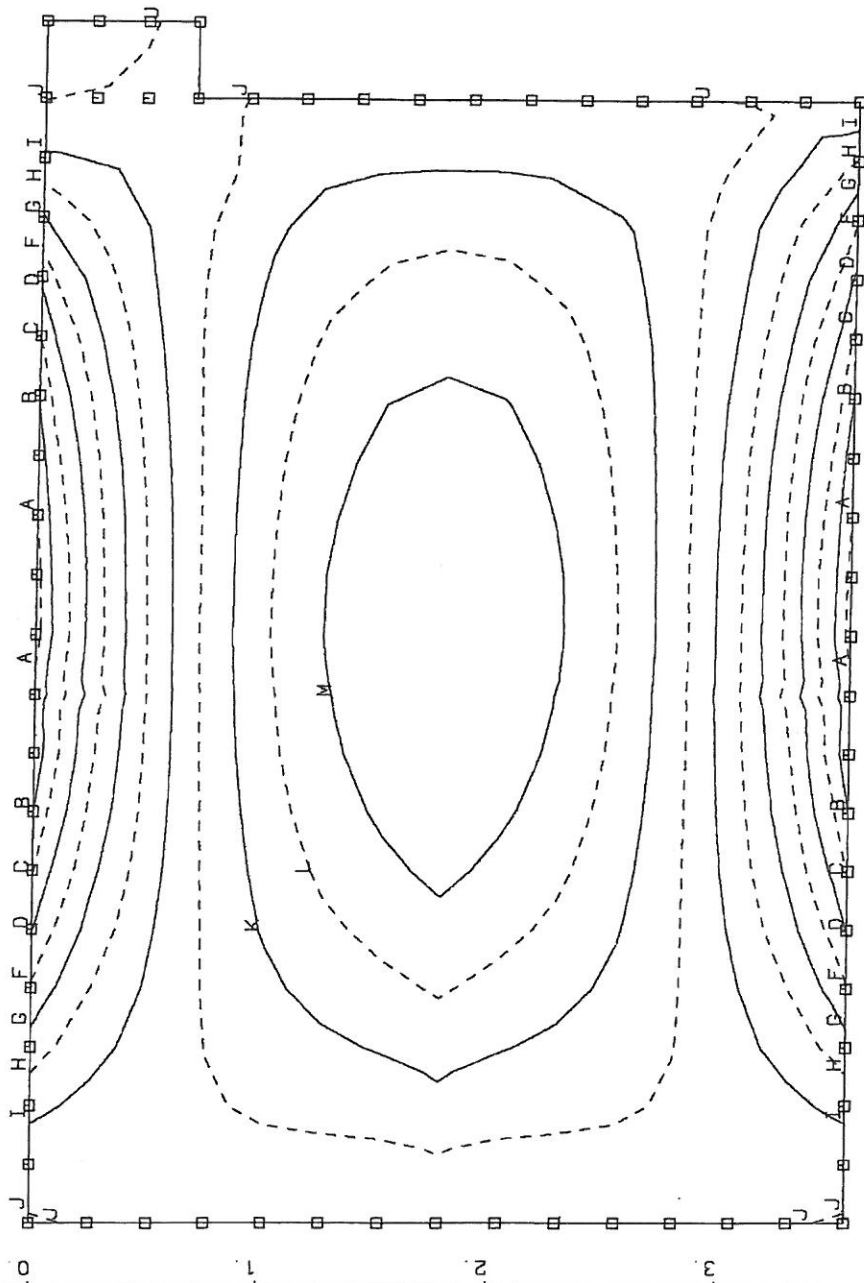
$$q_0 = 0,46 \text{ kN/m}^2.$$

$$q_1 = \text{VĚTNE} = 5,20 \text{ kN/m}^2.$$

$$q_2 = \text{PŘÍČKY "YTONG" 150 MM: } 1,6 \cdot 1,55 = 2,5 \text{ kN/m}^2.$$

VÝPOČET VNITŘ. SIL. - VIZ. STROJ. VÝPOČET (HE-10):

Z POROVNÁNÍ PŘESNĚJŠÍHO VÝPOČTU NOVĚ PŮSOBÍCÍ DESKY S ROUŠNÍM ZATÍŽENÍM (PRIMÁRNÍ MOMENTY) JE ZŘEJMÉ, ŽE VNITŘ. SILY JSOU MENŠÍ NEŽ U PŮVODNÍ DESKY, A PROTO NEBUDE NUTNO DESKU ZESILOVAT.



3.637E+00

M = 2.760E+00

L = 1.840E+00

K = 9.200E-01

J = 0.000E+00

I = -9.200E-01

H = -1.840E+00

G = -2.760E+00

F = -3.680E+00

D = -4.600E+00

C = -5.520E+00

B = -6.440E+00

A = -7.360E+00

-7.782E+00

0. 1. 2. 3. 4. 5.

TRZNICE-1NP (U ESKALATORU)

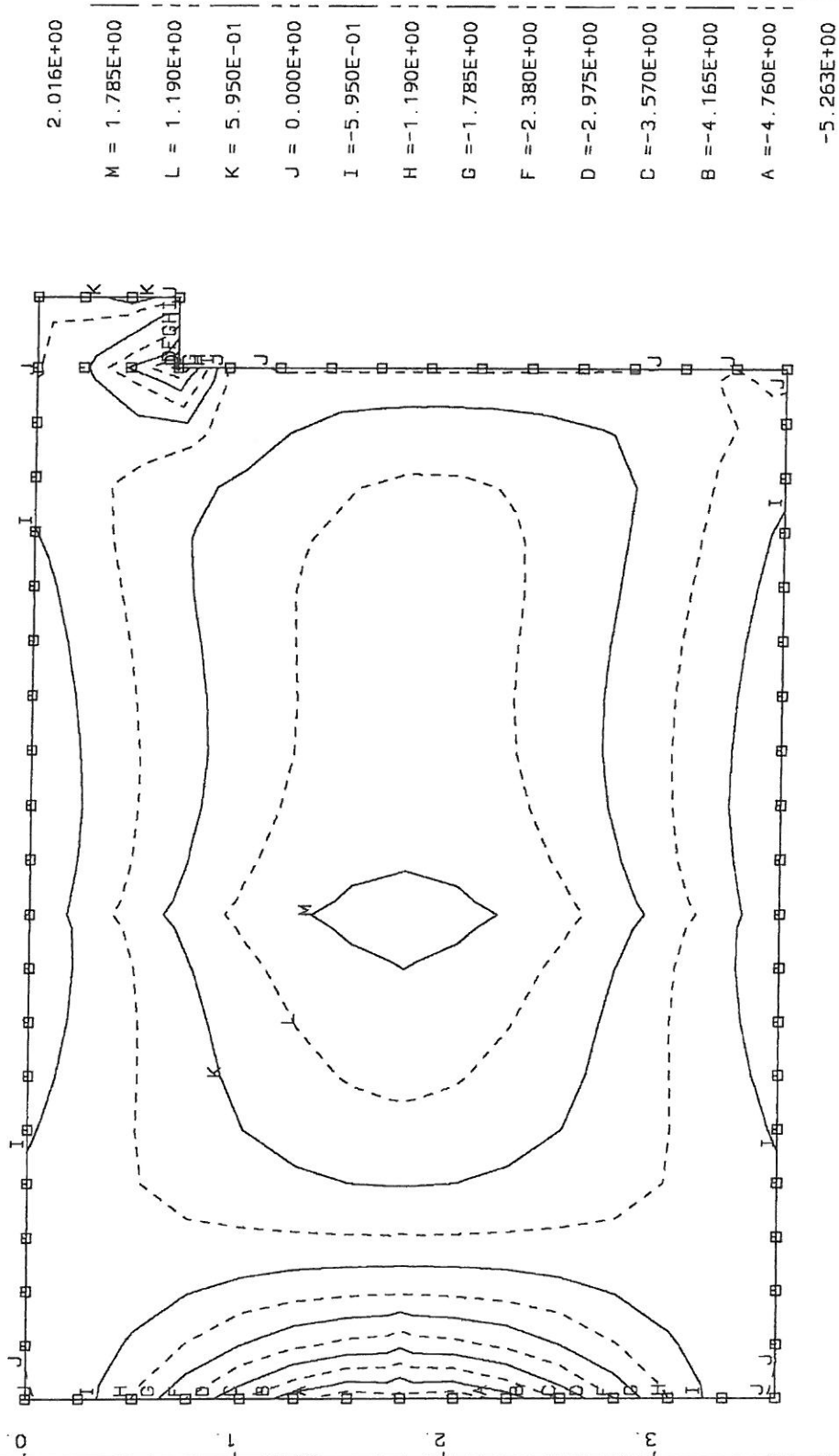
ZS c.1

Prumet Z; 8/07 1997 12:41

1 cm = .28032

Stav 1

Vnitřní síla my



0. 1. 2. 3. 4. 5.

TRZNICE-1NP (U ESKALATORU)

ZS c. 1

Prumět Z: 8/07 1997 12:40

1 cm = .28032

Stav 1

Vnitřní síla mx

- 2) POSOUZENÍ STROPNÍ DESKY U KABINÍ STRANY.
NA KAPITKOVÝ PULTY $Q = 2800 \text{ kg}$ NA PLOŠE
 $3,8 \times 1,2 \text{ m}$ (8 BODŮ PODPĚRŮ).

$$\text{NA 1 BOD} : 2800 \cdot 1,1 = \frac{3080}{8} = 385 \text{ kg.}$$

ROZMĚR KAPITKOVÝ PŘES 100 MM PODLAHU
A DESKA 140 MM, EV. 120 MM:

$$\text{KRITICKÝ PRŮŘEZ} : u_{cr} = 0,32 \cdot 4 = 1,28 \text{ m.}$$

$$q_{pd} = \frac{3,85}{1,28} = 3,0 \text{ kN/m'}$$

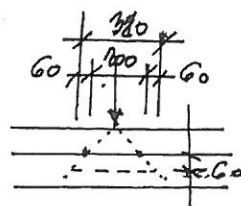
$$q_{b0} = 0,42 \cdot h_s \cdot \alpha_s \cdot \alpha_{cl} \cdot \alpha_{ct} \cdot \alpha_{c2} \cdot \alpha_b \cdot R_{bd}$$

$$q_{b0} = 0,42 \cdot 0,12 \cdot 1,0 \cdot 1,3 \cdot 1,0 \cdot 0,88 \cdot 600 = 34,59 \text{ kN/m'}$$

\Rightarrow DESKA UYHODNĚNA PROPÍCHNUTÍ.

$$1 \text{ BOD PŮSOBÍ NA PLOŠE} : \frac{3,85}{3} \times 0,6 = 0,76 \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow q = \frac{3,85}{0,76} = 5,06 \text{ kN/m}^2 = 4,0 \cdot 1,3 = 5,20 \text{ kN/m}^2$$

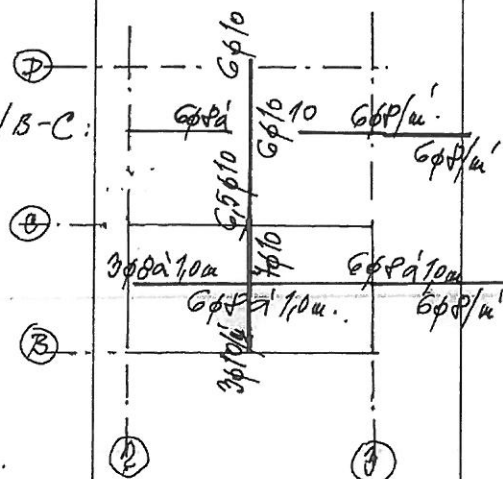


- 3) STROPNÍ DESKY NAD 2. N. P.:

ÚKRES ÚÝZTUŽE DESEK BYL ZACHOVÁN. (P)

ÚÝZTUŽ V POLI 5,645 x 4,0 m USA 2-3/B-C:

ŽE SCHEMATU ÚÝZTUŽE JE VIDĚT, ŽE
KROMĚ POLE 2,3 JSOU OSTATNÍ POLE
VNITŘNÍCH DESK ARMOVÁNY STEJNĚ,
JAKO KRAJNÍ POLE. Ž TOHO VYPLÝVÁ,
ŽE PŘI PROVÁDĚNÍ VELKÝCH OTVORŮ
V SOUSEDNÍCH DESKÁCH NENÍ NUTNO
DESKY ZESILOVAT PŘI VYTVOŘENÍ
V PODSTATĚ KRAJNÍCH DESK Z VNITŘNÍCH.



- 4) STROPNÍ DESKA MEZI OSOU 11-12/C-D:

DESKA JE ARMOVÁNA NA PÍŘKU POLE 2,50 M.
G6/8/m'. S ROZDĚL. ÚÝZTUŽÍ G6 5,5/16 m.

VYBOURÁNÍ PRŮVLAKU A STROP. DESKY V POLI
C-D/11-12 NEBUDE MÍT VLIV NA TUTO DESKU,
ANI SOUSEDNÍ.

ŠTROPNÍ DESKY - OTVORY PRO TECHNOLOGIE:

OSA 5-6/E-F:

STROP NAD 1. L.P.: OTVOR 450/1710:

OCEZ. KOSNÍK: ON 1:

ZANZENI:

q - PODLAHA :	0,11 · 22 · 1,1	= 2,66 kN/m ²
DESKA :	0,14 · 25 · 1,1	= 3,85 - "
OMIČKA :	0,01 · 19 · 1,3	= 0,25 - "
UŽITNE :	4,0 · 1,3	= 5,20 - "
		<hr/>
		11,96 kN/m ²

$$q = 11,96 \cdot 2,0 = 23,92 \text{ kN/m'}$$

$$P = 11,96 \cdot 1,0 \cdot 0,4 = 4,78 \text{ kN}$$

VÝPOČET KNÍŽKY SIL : V12. STROJ. VÝPOČET.

$$M_{MAX} = 30,9 \text{ ENm.}$$

РЕЗУЛЬТ: $f_{\text{max, упр}} = 13,3 \text{ МГц}$ $f_{\text{max}}^2 = 13,3/1,15 = 11,56 \text{ МГц}$ $\approx 9,1 \text{ МГц}$.

$$f_{\text{div}} = \frac{L}{400} = \frac{3650}{400} = 9.125$$

→ НАВРХ IC_{200} : $(W_y = 214 \text{ см}^3, I_y = 2140 \text{ см}^4)$.

$$M_{\text{red}} = 0,000214 \cdot 235/1,1 = 0,045 \text{ HKkm} > 30,9 \text{ HKkm}$$

ПРОВЕРЬ: $J_{MAX} = 11,58 \cdot \frac{1450}{2140} = 7,83 \text{ мм} < 9,1 \text{ мм}.$

$\Rightarrow IC: 200 \text{ VYHOVI!}$

REAKCE PRO KONVENI
A = 24,2 kJ.

STROP HAD E.H.P : 0TVDR 1580/1710:

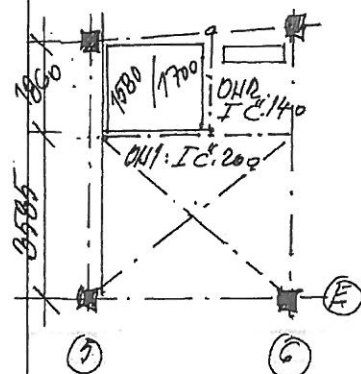
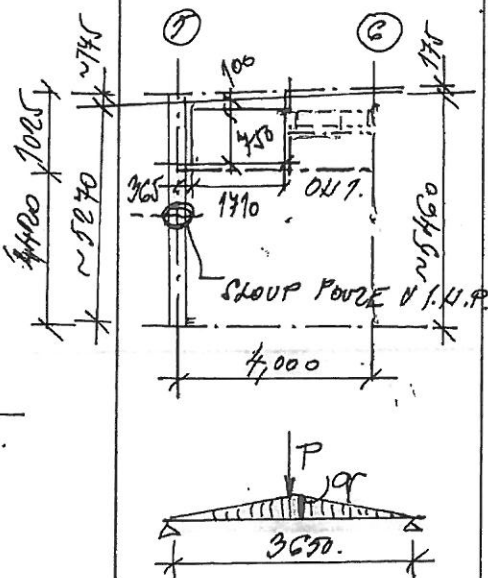
ON 1 - SLE 1.H.P \Rightarrow IC. 200 :

ONP : HOSNI'K $R = 1,70 \text{ M}$:

$$M = \frac{1}{2} \cdot 11,96 \cdot 1,7^2 = 4,32 \text{ kNm}$$

→ IČ. 140 (REZERVA NA PŘÍP. PŘÍČKU
OKOLO POTRUBÍ)

STROPHNI' JESKA JE VE SMERU KRATŠHO
ROZMERU !



System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE ZELNY TRH, DESKY S OTVORY, 1.N.P./56-EF

-

041:

10. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y

prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
------	-----	-------	----------	--------	-----

1	1	2	3.6500	1	
---	---	---	--------	---	--

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c.	1 (I)	rotace prurezu Rx[st] =	0.00
Prvek	1 I 180	ocel	37
poloha teziste	Y = 41.00	Z = -90.00	

Typicky uzel : XZRy

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	2	X Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKKOVE ZATIZENI stale

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKKOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-4.8 glob	0.50%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKKOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			glob	0.00%			1.00
				-23.92 prum	0.50%			
	sil			-23.92 glob	0.50%			1.00
				prum	1.00%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0113	
	0.913	1	0.0		-9.3		0.0081	
	1.825	1	0.0		-13.3		0.0000	
	2.738	1	0.0		-9.3		-0.0081	
	3.650	1	0.0		0.0		-0.0113	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		24.2		0.0	
2	1	0.0		24.2		0.0	

Vypoctove vnitřní síly na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		24.2	0.0		
	0.913	1	0.0		18.8	20.4		
	1.825	1	0.0		2.4	30.9		
	1.825	1	0.0		-2.4	30.9		
	2.738	1	0.0		-18.8	20.4		

STROP KLAS. 3. N. P. : OTVOR : 2460 / 1410 :

NOSNÍK ON 1 :

ZATÍŽENÍ :

STROP : DOBLAHA : $0,08 \cdot 22 \cdot 1,1 = 1,94 \text{ kN/m}^2$

DESKA : $0,14 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,85 \text{ kN/m}^2$

VHÍTKA : $= 0,23 \text{ kN/m}^2$

VRÁTNE : $3,1 \cdot 1,3 = 3,90 \text{ kN/m}^2$

$q_0^* = 9,92 \text{ kN/m}^2$

PŘÍČKA : $0,2 \cdot 12,5 \cdot 1,15 \cdot 3,0 = 8,63 \text{ kN/m}$ NA $1 \text{ m}^2 = 2,90 \text{ kN/m}^2$

$E q_0^* = 9,92$

$q_{\Delta \alpha = 60^\circ} = 2,9 \cdot 2,63 = 7,63 \text{ kN/m}^2$

$M = 1/8 \cdot 9,92 \cdot 2,75^2 + 1/10 \cdot 7,63 \cdot 2,75^2 = 14,19 \text{ kNm}$

NAVRH IČ. 180 ($W_y = 161 \text{ cm}^3$
 $J_y = 1450 \text{ cm}^4$)

$M_{0,rd} = 0,00161 \cdot 235/1,1 = 0,034 \text{ MNm} > 14,19 \text{ kNm}$

PEVŇYB : $\sigma = \frac{5}{384} \cdot \frac{(9,92 + 7,63/2) \cdot 2,75^4}{210 \cdot 1000 \cdot 10^3 \cdot 0,0001450} = 0,0094 \text{ m} < 6 \text{ mm } (\frac{l}{400})$

NOSNÍK ON 1 :

BUDE UVAŽOVÁNO, ŽE NOSNÍK PŘENÁŠÍ ZATÍŽENÍ
Z PRÁSU DESKY $1,35 \text{ m} \times 0,5$ + PŘÍČKU PODEŠ
+ REAKCI OHT + PŘÍČKU HAPRTE:

$q_1 = 9,92 \cdot \frac{1,35}{2} = 6,72 \text{ kN/m}$
+ VL. VÁHA = $0,20 \text{ kN/m}$ } $6,92 \text{ kN/m}$

$q_2 = \text{PŘÍČKA } 150 \text{ mm "YTONG" } = 1,60 \cdot 3,0 = 4,80 \text{ kN/m}$

$P = \text{STROP DESKA} = 9,92 \cdot 1,0 \cdot 1,35 = 13,39 \text{ kN}$

+ PŘÍČKA : $8,63 \cdot (1,35 + 1,0) = 20,28 \text{ kN}$

$P = 43,67 \text{ kN}$

UNITĚ. SILY - VIZ. STROJ. VÝPOČET :

SNOSNOST : 2 IČ. 200 : ($W_y = 2 \cdot 214 \text{ cm}^3$
 $J_y = 2 \cdot 2140 \text{ cm}^4$)

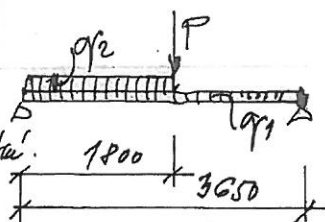
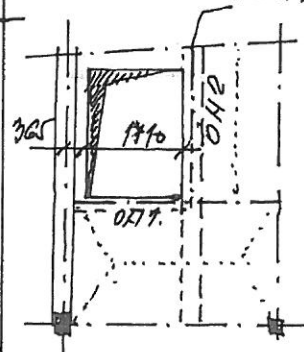
$M_{0,rd} = 0,00028 \cdot 235/1,1 = 0,091 \text{ MNm} > 55,4 \text{ kNm}$

PEVŇYB : $\delta_{\text{tot}} = \frac{l}{400} = 9 \text{ mm}$

$\delta_{\text{max}} = 4,3/1,1 = 6,6 \text{ mm} < 9 \text{ mm}$

\Rightarrow 2 IČ. 200 VÝHOVNÍ

PŘÍČKA VE 4. N. P.



ZŠ

ZAKÁZKA Č.

STR.
198.

System >> IDA PRIMA <<
Akce : TRZNICE , DESKA-OTVOR, 3.N.P.-56/EF

Str. 1

10. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y						
prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ	
1	1	2	3.6500	1		

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c.	1 (2I II)	rotace prurezu Rx[st] =	0.00
Prvek 1	I 200	ocel 37	
Prvek 2	I 200	ocel 37	
poloha teziste Y =		90.00	Z = -100.00

Typicky uzel : XZry

Typicky prut : XZMy

P O D P O R Y

1	1	X Z
2	2	Z

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1. CELKOVE ZATIZENI stale

OSAMELE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-43.7 glob	0.50%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (CELKOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-6.92 glob	0.00%			1.00
				-6.92 prum	1.00%			
	sil			-4.80 glob	0.00%			1.00
				-4.80 prum	0.50%			

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0062	
	1.217	1	0.0		-6.3		0.0032	
	1.825	1	0.0		-7.3		0.0000	
	2.433	1	0.0		-6.2		-0.0033	
	3.650	1	0.0		0.0		-0.0061	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		41.0		0.0	
2	1	0.0		36.7		0.0	

Vypoctove vnitřni sily na prutech

Prut	[m]	ZS	N	Mx	Tz	My	Ty	Mz
1	0.000	1	0.0		41.0	0.0		
	1.825	1	0.0		19.6	55.4		
	1.825	1	0.0		-24.0	55.4		
	2.433	1	0.0		-28.2	39.5		
	3.650	1	0.0		-36.7	0.0		

POSOUZENÍ MOMENTŮ NA PRŮVLAKU U OTVORU - OSA 5(EF):

① PŮVODNÍ ZATÍŽENÍ:

$$q_1 = \text{PRŮVLAK POD DESKOU} = 0,35 \cdot 0,21 \cdot 25 \cdot 1,1 = 2,02$$

$$\text{PODLAHA NAD DESKOU} = 0,35 \cdot 0,08 \cdot 22 \cdot 1,1 = 0,68$$

$$\text{PŘÍČKA} = 0,78 \cdot 12,5 \cdot 1,15 \cdot 2,7 = 7,00$$

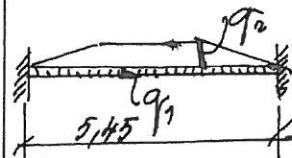
$$q_1 = 9,70 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = \text{PODLAHA} = 0,08 \cdot 22 \cdot 1,1 = 1,94 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{DESKA} = 0,14 \cdot 25 \cdot 1,1 = 3,85$$

$$\text{UŽITNÉ} = 2,0 \cdot 1,3 = 2,60$$

$$8,39 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,65 = 30,62 \text{ kN/m}^2$$



② NOVÝ STAV: (S OTVOREM):

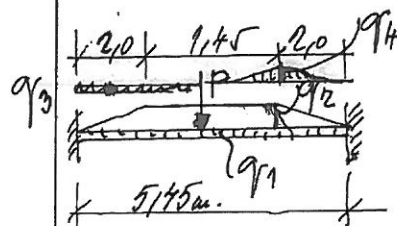
$$q_1 = 9,70 - 7,0 = 2,70 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = \frac{1}{2} q_{2①} = 15,31 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = \text{PŘÍČKA, YTOHG}^* = 1,6 \cdot 2,7 = 4,32 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = (1,94 + 3,85 + 3,9) \cdot 1,3 = 10,6 \text{ kN/m}^2$$

$$P = \text{REAKCE/ON1} = 41,0 - \frac{1}{2} \cdot 9,69 \cdot 1,3^2 = 32,80 \text{ kN}$$



ŽE PROUHAŇVACÍHO VÝPOČTU VYPLÝVÁ, ŽE VNITŘNÍ
SÍLY V PODPORÁCH JSOU PŘÍZNIVĚJŠÍ OČ 2. ZAT. STAVU,
V POLI SE O TĚLO KČÍ OPROTI 1. ZAT. STAVU (M, JE VĚJŠÍ).
POSOUVAJÍCÍ SÍLA BUDE ROZLOŽENA NA VĚJŠÍ PLOCHU,
ZÁVĚS MCH. 0,5M. (PRŮŘEZ PŮSOBÍ JAKO L PROFIL).

System >> IDA PRIMA <<

Str. 1

Akce : TRZNICE, STROP NAD 3.N.P., PRUVLAK 5/EF

10. 7.1997

**** Majitel tohoto dokumentu : Ing. Sobrova Zdena

P R U T Y

prut	zac	konec	delka[m]	prurez	typ
------	-----	-------	----------	--------	-----

1	1	2	5.4500	1	
---	---	---	--------	---	--

P R U R E Z Y - charakteristiky

PRUREZ c. 1 (Obdelnik) rotace prurezu Rx[st] = 0.00
 Prvek 1 Obdelnik 350/350 B15
 poloha teziste Y = 175.00 Z = -175.00

Typicky uzal : XZ Ry

Typicky prut : XZ My

P O D P O R Y

1	1	X Z Ry
2	2	X Z Ry

Z A T E Z O V A C I S T A V Y

1.	PUVODNI ZATIZENI	stale
2.	NOVE ZATIZENI	stale

OSAMELE IMPULZY - stav 2 (NOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-32.8 glob	0.50%			1.00

SPOJITE IMPULZY - stav 1 (PUVODNI ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			glob	0.00%			1.00
				-30.62 prum	0.37%			
	sil			-30.62 glob	0.37%			1.00
				-30.62 prum	0.63%			
	sil			-30.62 glob	0.63%			1.00
				prum	1.00%			
	sil			-9.70 glob	0.00%			1.00
				-9.70 prum	1.00%			

SPOJITE IMPULZY - stav 2 (NOVE ZATIZENI)

prut	typ	X	Y	Z	sourX	exY	exZ	koef
1	sil			-2.70 glob	0.00%			1.00
				-2.70 prum	1.00%			
	sil			glob	0.00%			1.00
				-15.31 prum	0.37%			
	sil			-15.31 glob	0.37%			1.00
				-15.31 prum	0.63%			
	sil			-15.31 glob	0.63%			1.00

		prum	1.00%	
sil	-4.32	glob	0.00%	1.00
	-4.32	prum	0.50%	
sil		glob	0.50%	1.00
	-12.60	prum	0.75%	
sil	-12.60	glob	0.75%	1.00
		prum	1.00%	

Vypoctove deformace na prutech

Prut	[m]	ZS	X mm	Y mm	Z mm	Rx rad	Ry rad	Rz rad
1	0.000	1	0.0		0.0		0.0000	
	0.000	2	0.0		0.0		0.0000	
	0.908	1	0.0		-0.9		0.0015	
	0.908	2	0.0		-0.7		0.0014	
	1.817	1	0.0		-2.3		0.0013	
	1.817	2	0.0		-2.0		0.0012	
	2.725	1	0.0		-2.9		0.0000	
	2.725	2	0.0		-2.6		0.0000	
	3.633	1	0.0		-2.3		-0.0013	
	3.633	2	0.0		-2.1		-0.0012	
	4.542	1	0.0		-0.9		-0.0015	
	4.542	2	0.0		-0.8		-0.0014	
	5.450	1	0.0		0.0		0.0000	
	5.450	2	0.0		0.0		0.0000	

Vypoctove reakce v podporach

Uzel	ZS	Px kN	Py kN	Pz kN	Mx kN.m	My kN.m	Mz kN.m
1	1	0.0		79.0		-82.9	
	2	0.0		62.6		-70.4	
2	1	0.0		79.0		82.9	
	2	0.0		66.5		73.7	

Vypoctove vnitřní síly na prutech

Prut	[m]	ZS	N kN	Mx kN.m	Tz kN	My kN.m	Ty kN	Mz kN.m
1	0.000	1	0.0		79.0	-82.9		
	0.000	2	0.0		62.6	-70.4		
	1.817	1	0.0		36.3	29.4		
	1.817	2	0.0		37.3	24.0		
	2.725	1	0.0		0.0	46.1		
	2.725	2	0.0		17.1	48.8		
	2.725	1	0.0		0.0	46.1		
	2.725	2	0.0		-15.7	48.8		
	3.633	1	0.0		-36.3	29.4		
	3.633	2	0.0		-35.7	26.0		
	5.450	1	0.0		-79.0	-82.9		
	5.450	2	0.0		-66.5	-73.7		