

# Statický posudek

<i>Místo stavby:</i>	<b>Obytný dům na ul. Vlasty Vlasákové 2, byt č. 2 Ostrava – Bělský Les</b>
<i>Investor:</i>	<b>Statutární město Ostrava Městský obvod Ostrava -Jih</b>
<i>Zpracovatel projektu:</i>	<b>Projekce Ing. Vladimír Slonka Ostrava</b>
<i>Vypracoval:</i>	<b>Ing. Petr Jurásek – PROKAN ul.Bohumínská 63/789, Slezská Ostrava, 710 00,tel.736764 669 ČKAIT 1100996</b>
<i>Datum:</i>	<b>květen 2021</b>
<i>Počet stran:</i>	<b>Tech. zpráva – 3 str., statický výpočet - 7 str., přílohy 8 str.- celk. 18 stran.</b>
<i>Počet vyhotovení:</i>	<b>6</b>
<i>Číslo vyhotovení</i>	

**STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTU Č. 2**  
V.Vlasákové 2 , Ostrava -Bělský Les

---

**TECHNICKÁ ZPRÁVA  
KE STATICKÉMU POSUDKU**

**1. Účel**

V bytě č.2, který se nachází v 1.NP bytového panelového domu jsou navrženy dispoziční změny a stavební úpravy, které jsou patrné z nového dispozičního uspořádání bytu –viz stavební výkresy. Z hlediska statiky je nejvýznamnější rozšíření dveřního otvoru mezi kuchyní a obývacím pokojem (místnostmi s označením 1.07 a 1.06), neboť dojde k oslabení pilíře příčné nosné stěny a to v 1.NP osmipodlažní budovy. Otvor bude rozšířen pro osazení dveří 800/1970, čímž dojde k oslabení vnějšího pilíře stěnového panelu cca o 100 až 120 mm- šířka pilíře, která je cca 750 mm, bude zmenšena na cca 630 mm-( pro výpočet a posouzení je uvažováno se zbývajícím šířkou 600 mm). Ostatní navrhované úpravy jsou z hlediska statiky budovy nevýznamné. Budou vybourány umakartové příčky bytového jádra a nahrazeny příčkami ze sádkokartonu, kde dojde k nepatrnému zvýšení zatížení stropů, ale v rámci rezerv v jejich únosnosti, Dále budou ve stropní konstrukci provedeny prostupy pro instalační potrubí. Oslabení stropní konstrukce provedením otvorů v požadovaných rozměrech max 150x150mm únosnost stropní konstrukce neovlivní.

Účelem statického výpočtu je posoudit oslabenou konstrukci nosné stěny, popřípadě navrhnout její zesílení.

**2. Podklady**

- Výkresy navrhovaných úprav bytu č. 2
- Podklady konstrukčního systému P1.11- únosnosti stropních panelů, únosnosti stěnových panelů
- Katalog prvků P1.11
- Výkres výztuže stěnového panelu NZD 83/208
- Příslušné ČSN a EN

**3. Popis konstrukce**

**3.1. Popis objektu a změn v zatížení konstrukci**

Stavební úpravy jsou prováděny v obytném panelovém domě řadové zástavby, který je postaven v konstrukční soustavě OP 1. 13. Jedná se o řadový panelový dům sekce 6/8 - 42d4 s příčným nosným stěnovým systémem s osovým modulovým rozpětím mezi příčnými stěnami 4200 mm, 3000 mm a 2400 mm. Stropní konstrukce jsou tvořeny plnostěnnými stropními panely tl.150 mm. Příčné nosné stěny jsou betonové v tl. 150 mm. Střecha je jednoplášťová s živичnou krytinou, izolační vrstvy tvoří polystyren a

desky KSD, spádovou vrstvu násyp ze zpěněné strusky. Panelový dům má 8 nadzemních podlaží. Navrhovanými stavebními úpravami (záměnou umakartových příček bytového jádra za příčky sádkartonové), dojde jen k mírnému přetížení stropních panelů, které je v rámci rezerv v jejich únosnosti, což bylo prokázáno statickým výpočtem v (1).

Rozšířením dveřního otvoru, s jehož provedením je v bytě č. 2 v 1.NP uvažováno, dojde k oslabení krajního pilíře příčného nosného panelu NZD 83/208 s montážním označením 1-083. Posouzení oslabeného pilíře a překladu nad dveřním otvorem a s tím související únosnosti a tuhosti příslušné příčné nosné stěny je předmětem tohoto statického posudku.

#### **4. Výsledky posudku**

Jelikož nebyly známy potřebné informace o provedení překladu nad otvorem (vyztužení překladu, kotvení výztuže atp), bylo původně uvažováno s nutností provést zesílení jak překladu, tak i oslabeného pilíře. Po získání výkresu výztuže příslušného stěnového panelu, bylo zjištěno, že výztuž překladu je dostatečně kotvena do sousedních pilířů a může v plném rozsahu plnit svoji funkci i nad rozšířeným otvorem, což bylo statickým posudkem prokázáno. Stejně tak bylo prokázáno, že i oslabený pilíř vyhoví nepřislušné zatížení včetně zatížení od účinků vodorovných sil.(příčná nosná stěna je zároveň stěnou ztužující). Panel je dle typových podkladů proveden z betonu tř. III., což v současné době odpovídá parametřům betonu C20/25. Hlavní nosná výztuž překladu je tvořena 2 $\phi$ 14 z oceli J-10335. Statickým výpočtem únosnosti prvků, který vychází z příslušných pevnostních parametrů pro dané materiály, bylo prokázáno, že konstrukce na zatížení dle platných norem EN vyhoví

#### **5. Závěry posudku.**

**Příčná nosná stěna v 1.NP, u níž dojde dle návrhu předmětné projektové dokumentace k oslabení krajního pilíře na šířku ne menší než 600 mm, bezpečně přeneše příslušná zatížení v souladu s ČSN EN 1991.1.1, EN 1991.1.3 a EN 1991.1.4 a bude i nadále plnit statické funkce konstrukce budovy jako stěna nosná a ztužující.**

#### **6. Zajištění bezpečnosti při provádění bouracích prací**

Před započítím prací je třeba vizuálně zkontrolovat, zda stěnový panel, ve kterém bude vybourán otvor, není porušen trhlinami, zda není trhlina mezi stropními panely, zda stávající stav konstrukce odpovídá předpokladům uvažovaným v PD a statickém výpočtu  
**Před započítím bouracích prací je třeba překlad podepřít pomocnou nosnou konstrukcí.**

**Odbourání bude provedeno odřezáním. Při odřezávání betonu nesmí dojít k porušení hlavní nosné výztuže překladu nad otvorem (výztuž při spodním okraji překladu tvořená 2.Ø J 14).** Bourací práce budou prováděny postupně a odbourané kusy budou odebírány tak, aby pádem odbourané části nemohlo dojít k porušení konstrukce stropu.

Při provádění bouracích prací je třeba minimalizovat jakékoliv rázy, které by mohly způsobit porušení nosných konstrukcí tj. jak bourané stěny, zejména pilířků vedle bouraného otvoru a nadpraží nad otvorem, tak podlahy a stropu pod otvorem.

Pro provedení prací je třeba v rámci dodavatelské dokumentace vypracovat postup bouracích prací včetně návrhu na podepření konstrukcí- nejlépe ocelovými výsuvnými

stojkami.

Práce může provádět jen odborná firma, která má kvalifikované pracovníky a potřebnou techniku, nezbytnou pro provádění příslušných prací. Před zahájením prací musí být určena zodpovědná osoba za bezpečný a odborný způsob provedení prací. Všichni pracovníci musí být seznámeni s postupem provádění prací a bezpečnostními předpisy, které s prováděním prací souvisí.

Bourací práce je třeba provádět v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy, zejména pak s vyhláškou ČBÚP a ČBÚ č.324/90 O bezpečnosti provádění prací a technických zařízení při stavebních pracích.

## **7. Použitá literatura**

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí, obecná zatížení, stálá, nahodilá

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí-zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí-zatížení větrem

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 1211 Navrhování betonových konstrukcí panelových budov

ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 2001 Projektování betonových staveb

ČSN 73 0030 Značky ve statických výpočtech stavebních konstrukcí

ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí- Hodnocení existujících konstrukcí

Panelové objekty – Václav Rojík a kolektiv, 1974

Panelové budovy – Evžen Horáček a kol. 1977

Směrnice pro navrhování panelových objektů

Statické posouzení nosných konstrukcí panelových domů při změnách bytových jader.-

Ing.Jurásek, 12/2000 – (1)

a další

V Ostravě 18.05.2021

Ing.Petr Jurásek

Přílohy:      Statický výpočet –7 stran  
                 Přílohy 8 stran

# Statický výpočet

<i>Místo stavby:</i>	<b>Obytný dům na ul. Vlasty Vlasákové 2, byt č. 2 Ostrava – Bělský Les</b>
<i>Investor:</i>	<b>Statutární město Ostrava Městský obvod Ostrava -Jih</b>
<i>Vypracoval:</i>	<b>Ing. Petr Jurásek – PROKAN</b> ul.Bohumínská 63/789, Slezská Ostrava, 710 00,tel.736 764 669 ČKAIT 1100996
<i>Datum:</i>	<b>květen 2021</b>
<i>Počet stran:</i>	statický výpočet - 7 stran přílohy- zatížení větrem 4 strany - půdorys bytu- nový stav -PD - kladečský plán –typ.podklad - půdorys podlaží- typ.podklad - výkres výztuže stěn panelu NZD 83/208- 2x A4
<i>Počet vyhotovení:</i>	<b>6</b>
<i>Číslo vyhotovení</i>	

OSTROU - BĚLÝ LES  
OP1.11.

### ZATÍŽENÍ

<u>STŘECHA</u>	<u>tlak / tlak K13</u>	<u>- typ Podkladu</u>	<u>[kN/m<sup>2</sup>]</u>
života křídla (včetně)			0,15
tepelná izolace			0,08
polystyren + dřev KSD ~	0,16 · 0,5		0,08
konstr. - malá penze ~	0,12 · 10		0,12
stropní panel	0,15 · 20		3,75
omítka	0,01 · 20		0,20
			8 [kN/m <sup>2</sup> ]
		celk.	4,40 (7,37) 5,95

### OSTROU - BĚLÝ LES

<u>OSTROU - BĚLÝ LES</u>	<u>- tlak</u>	<u>[kN/m<sup>2</sup>]</u>
Podlaha (křídlo) bet. dle 0,008 · 22 =	0,18	
tepelná izolace 0,015 · 16	0,24	
vyrobu. vlna - TERALIT 0,010 · 20	0,20	
strop. panel 0,15 · 20	3,75	
omítka 0,01 · 20	0,20	
		8 [kN/m <sup>2</sup> ]
	celkem	4,41 (7,37) 5,95

zabývat proměnou (valodita, vyjádř.)

### Střecha

sukh ne geemi  $S = 1,0 \text{ kN/m}^2$  [kN/m<sup>2</sup>]  $\times$  [kN/m<sup>2</sup>]  
 $S = u \cdot c \cdot k \cdot S_e = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0$  0,8 (1,1) 1,2

### abst. pralaji

1,5 (1,5) 2,25

### PRŮČKY

Průčky jsou v jistě vstří skropm, zajišťují  
 od přecel uetade přičetěnou de křídla  
 orla beutě přiče

# ZATÍŽENÍ NA TILU (KRAJNÍ VNEJŠÍ)

Střešní,

kXl 25\*

stěle 595. 4,20

27,95 1,1 27,45

nahod 225. 4,20

7,88 1,1 8,67

snopový 1NP 24 7NP

stěle 595. 4,20. 7

174,93 1,1 192,42

nahodile 225. 4,20. 7,0. 0,66

45,66 1,1 48,03

stěny 2-8 NP 0,17. 265. 0,75. 24. 7

56,76 15,78

nahod 0,65. 0,70/2. 0,17. 24. 8

7,43 7,43

průt 1NP 0,65. 1,35. 0,17. 24

3,58 3,58

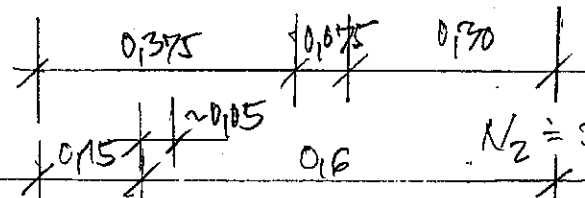
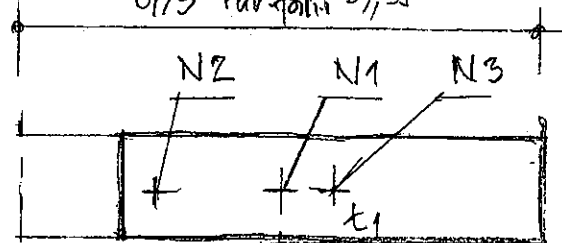
celkem

344,64

\* Zl. Atila  $z_s = 0,75 + 0,70/2 = 1,1m'$

$N_1 = \text{cel. st.} - \text{snop. uod 1NP} - \text{nahod.} - 1/2 \text{ průt. 1NP}$   
 $344,64 - (192,42 + 48,03)/7 - 7,43 - 3,58 = 299,28$

0,75 průt. 3,35



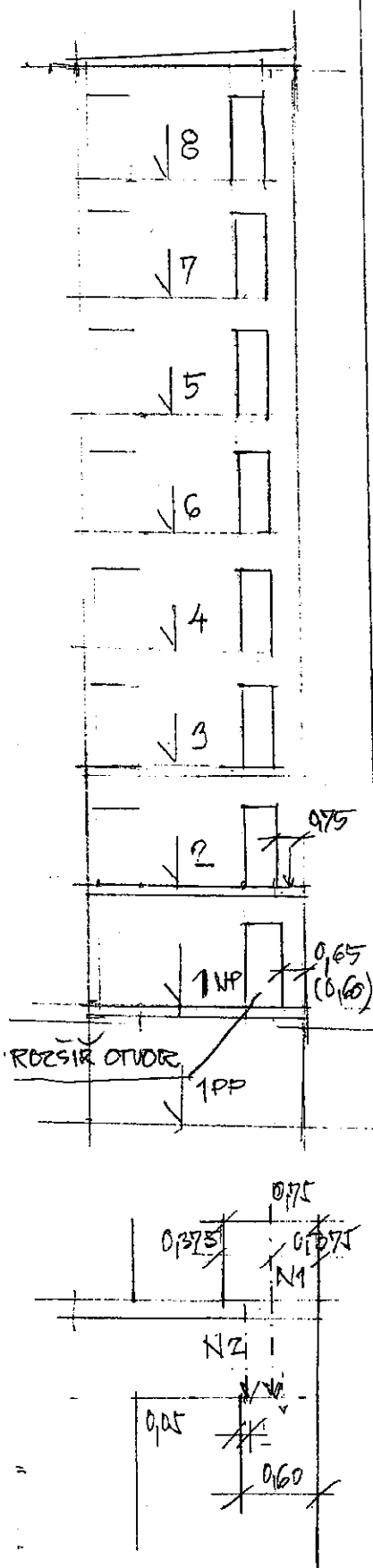
$N_2 = 34,75 + 7,43 = 42,1864$

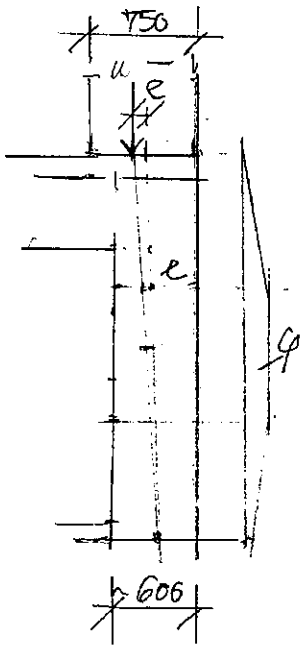
$l_1 = 0,075; l_2 = 0,25; l_3 = 0,90$

$l = \frac{N_1 \cdot l_1 + N_2 \cdot l_2 + N_3 \cdot l_3}{N_1 + N_2 + N_3}$

$N_1 = 299,28; N_2 = 42,18; N_3 = 0$   
 $l = \frac{299,28 \cdot 0,075 + 42,18 \cdot 0,25}{299,28 + 42,18} = \frac{22,445 + 10,545}{341,46} = 0,096m$

$l = 0,096m$





### FORUŽENI PIŪRE

V kurtā šķērslīnī  $N = 422 \text{ kN}$  ar šķērslīnī uztur

$$e = \frac{2}{3} l_k = \frac{2}{3} \cdot 0,096 = 0,064$$

$$b = 0,60 - 2e = 0,60 - 2 \cdot 0,064 = 0,47 \text{ m}$$

$$h = 1,15 \text{ m}$$

$$l = 2,8 \text{ m}; R_{bd} = 11,5 \text{ MPa} \text{ (BKL 731209)}$$

$$\beta_b = 0,8; R_{bz} = 0,8 R_{bd} = 0,8 \cdot 11,5 = 9,2 \text{ kN}$$

$$L_1 = \frac{2800 \sqrt{f_c}}{h} = \frac{2800 \cdot \sqrt{17}}{150} = 64,66 > 14 < 80$$

mukus pērtal mērojumā

$$e_c = \frac{b + 400}{60} = \frac{150 + 450}{60} = 10 \text{ mm}$$

$$\frac{L}{400} = \frac{2800}{400} = 7,0 \text{ mm}$$

ef - ne mēro 150 mm - 0,0

ea - all u panel. šķērslīnī  $\Rightarrow e_a = 20,0 \text{ mm}!$

$$\frac{L}{h} = \frac{2800}{150} = 18,66 \Rightarrow \omega_{min} = 0,20$$

$$\alpha_{ef} = \frac{1,2 + \omega}{1 + 10\omega} = \frac{1,2 + 0,2}{1 + 10 \cdot 0,2} = 0,467$$

$$N_{de} = N_d - N_{ach} = 344 - 6,67 - 48,03 = 277 \text{ kN}$$

$$\alpha_{ft} = 1 + \frac{N_{de}}{N_d} = 1 + \frac{277}{344} = 1,81$$

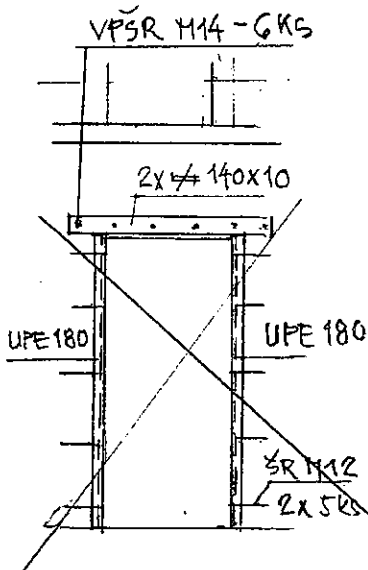
$$N_{er} = \frac{1,6 \cdot b \cdot h^3 \cdot E_b}{l_{e2}^2} \cdot \frac{\alpha_{ef}}{3 \alpha_{bb}} = \frac{1,6 \cdot 0,47 \cdot 0,15^3 \cdot 27 \cdot 10^3}{2,8^2} \times \frac{0,467}{3 \cdot 1,81} = 13,92 \cdot 0,086 = 1,197 \text{ MN} = 1197 \text{ kN}$$

$$1197 > 1,5 \cdot N_d = 1,5 \cdot 344 = 516 \text{ kN}$$

$$\eta = \frac{N_{er}}{\alpha_{er} \cdot N_d} = \frac{1197}{1197 - 344} = 1,4$$

$$e_d = \eta \cdot e_c = 1,4 \cdot 0,02 = 0,028 \text{ m} < 0,9 \cdot 0,075 = 0,0675 \text{ m}$$

# NAVRH NA ZESILENI



ZRUŠENÍ PO

ČISTKAM ODĚVU  
STĚNOVÉHO  
PANELU

NZD 83/201

OZNAČ 1-083

$$x_y = h - 2et = 0,15 - 2 \times 0,028 = 0,094 \text{ m} < 48 \cdot 0,15 = 0,72 \text{ m}$$

$\gamma_y = 1,0$  - středová vprava panelu

$$N_y = \gamma_y \cdot b \cdot x_y \cdot R_b = 1,0 \cdot 0,47 \cdot 0,094 \cdot 9,2 = 0,406 \text{ MN} \\ = 406 \text{ kN} > N_d = 344 \text{ kN}$$

oslabený mířít vpravo (bez zpočtení  
tlaku od účinku větru)

Hla (přibližná) od účinku větru 96,6 kN

$$N_d \text{ poh} = 344 + 96 = 440 \text{ kN} > N_y = 406 \text{ kN}$$

NEVYHOVÍ

PŘEKLAD

$$l = 0,9 \cdot 1,05 = 0,95 \text{ m}$$

Zehřev

snížení		celkem
- stěna	$1,95 \cdot 4,2$	24,99
- upevňovací	$2,95 \cdot 4,2$	9,45
- H. překlad	$0,65 \cdot 0,17 \cdot 25$	2,76
	celkem	37,20

$$M = 1/8 q l^2 = 1/8 \cdot 37,20 \cdot 0,95^2 = 4,42 \text{ kNm}$$

PŘEKLAD (BEZ VYTOUŽENÍ)

- mostky beton

výška  $h = 600 \text{ mm}$

$$H_g = 4,42; R_{bld} (B20) = 0,90 \text{ MPa}; \gamma_{bs} = 0,8; \gamma_{bg} = 1,35$$

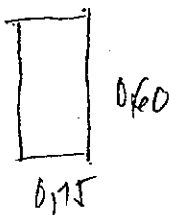
$$R_{bs} = \gamma_{bs} \cdot \gamma_{bg} \cdot R_{bld} = 0,8 \cdot 1,35 \cdot 0,90 = 1,26 \text{ MPa}$$

$\gamma_y = 1,0$   $h > 0,6 \text{ m}$ ; kromedev vprava  $\gamma_y = 1,0$

$$M_d = \gamma_y \cdot \frac{b h^2}{6} \cdot R_{bs} = 1,0 \cdot \frac{0,47 \cdot 0,60^2}{6} \cdot 1,26 = 0,01134 \text{ MNm} \\ = 11,34 \text{ kNm} > 4,42 \text{ kNm} - \text{vyhoví}$$

je-li předpokládáno ve vnitřní zehřev vpravo  
pro dané rozložení  $l = 0,95 \text{ m}$  i v rovnoběžce  
betonu B20

1320



# VYHODNĚNÍ PŘEKLAD - POVRCHOVĚ

B20;  $M_d = 4,42 \text{ kNm}$ ;  $l = 0,95 \text{ m}$

Překlad je u dolního okraje vyztužen

2 $\phi$ 14 (ocel 1033T)  $R_{sd} = 300 \text{ MPa}$  dle 014

$$A = 2 \times 1,54 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = 3,07 \text{ cm}^2$$

$$h = 0,15 \text{ m}; h_e = 0,15 - 0,05 = 0,10 \text{ m}$$

$\gamma_s = 1,0$  uvažovaná výroba

Beton III - B20  $\Rightarrow R_s = 19,5 \text{ MPa}$

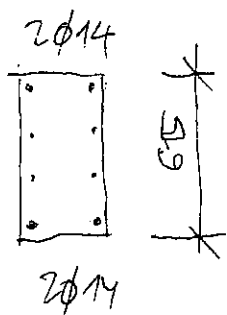
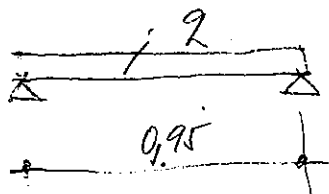
$$b = 0,15 \text{ m}$$

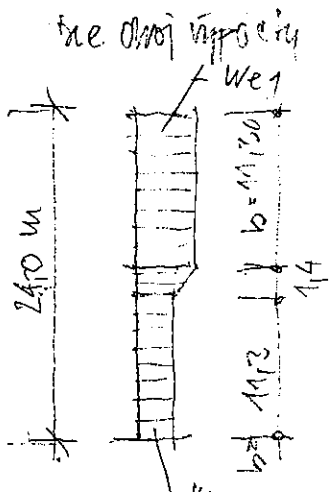
$$x_y = \frac{A_{sf} \cdot R_s}{b \cdot R_c} = \frac{3,07 \cdot 10^{-6} \cdot 300}{0,15 \cdot 19,5} = 0,03 \text{ m}$$

$$M_d = \gamma_s \cdot A_{sf} \cdot R_s (h_e - x_y/2) = 1,0 \cdot 3,07 \cdot 10^{-6} \cdot 300 (0,10 - 0,03/2) = 49,58 \text{ kNm}$$

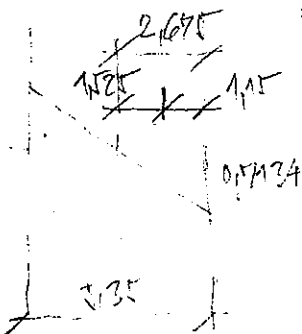
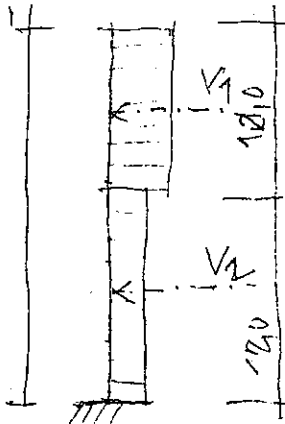
$$\Rightarrow M_d = 4,42 \text{ kNm} \text{ bezpečně vyhoví}$$

- Ne vyrobíme uferem panelu NZD 83/208 (norm. značení 1-083) je vyztužený protažením až k největšímu lici pilíře, takže je při kotvení a při vyztužení okrou je dostatečně.
- Uzhledem k takové pilíře ve ZNP (a dole) nebude třeba měnit rozměry s měřicí částí horního pilíře přechodem ale přechod se do hlavní pilíře spodního (v INP).
- Vyztužený přehled v horní části panelu je schopen přenést spíše rovinné vodorovné napětí
- Na základě těchto skutečností lze předpokládat pro rovnováhu napětí, který by se ke zmenšení excentricity spojů podíl ke pilíře





zjednodušeni  
sávit na stěnu



# PRÍTLŽENÍ KRAJNÍHO PÍTLŘE OD VODOR. PÍL

Oblásk c sávit

$$We_2 = -0,45 \text{ kN/m}^2$$

$$We_1 = -0,35 \text{ kN/m}^2$$

$$V_1 = 0,45 \cdot 4,2 \cdot 12 = 22,68 \text{ kN}$$

$$V_2 = 0,35 \cdot 4,2 \cdot 12 = 17,64 \text{ kN}$$

$$M = 22,68 \cdot 18 + 17,64 \cdot 6 = 404,64 + 105,84 = \underline{\underline{510,5 \text{ kNm}}}$$

Zjednodušeni - pítlře pítlř

$$W = \frac{1}{6}bh^2 = \frac{1}{6} \cdot 0,45 \cdot 5,35^2 = 0,7115 \text{ m}^3$$

$$\sigma_{kraj} = \frac{M}{W} = \frac{510,5 \cdot 10^{-3}}{0,7115} = 0,7134 \text{ MPa} = \frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$$

Krajní pítlř bude pítlřeni zjednodušeni

$$\sigma_{kraj} \sim 0,80/2 + 0,71 = 1,11 \text{ MPa}$$

$$\sigma_1 = 0,7134 \text{ MPa} \quad \sigma_2 = \frac{0,7134 \cdot (2,675 - 1,11)}{2,675} = 0,4067 \text{ MPa}$$

Hla na tuto pítlř

$$N_k = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} \cdot b \cdot x = \frac{0,7134 + 0,4067}{2} \cdot 0,45 \cdot 4,2 =$$

$$= 0,0966 \text{ MN} = \underline{\underline{96,6 \text{ kN} !}}$$

~ Hla kterou bude pítlřeni krajní pítlř

Normátová Hla pítlřeni a zjednodušeni  
nítlře na pítlř. 4

změna zatížení brázděno přitě v dalších  
podle toho měření vodorovných, se vyplývá  
stouplá pánule (překlad)  $N_d = 440 \text{ kN}$

$N_1$  bude přitěhl dohledně na přitě v 1HP

$N_2$  - excentricky přitěhl řita bude jen od zatížení  
přoporu nad 1HP a vlastním překladem

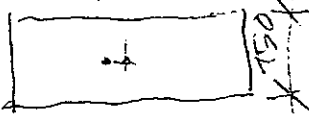
$$N_1 = 344,64 - 7,43 - \left( \frac{5,95 + 2,47}{2} \right) \cdot 4,22 \cdot 9,81 / 2 + 96 = 416 \text{ kN}$$

$$N_2 = 7,43 + 16,36 = 23,79 \text{ kN} = 24,06 \text{ kN}$$

$$e_{\text{hřv.}} = \frac{24,0 \cdot 9,275}{N_1 + N_2} = \frac{24,0 \cdot 9,275}{440} = 0,515 \text{ m} = 51,5 \text{ cm}$$

(95mm)

$$e_4 = 0,015 \text{ m}$$



$$b = 600$$

$$b_{\text{ef}} = 0,60 - 2 \times 0,015 = 0,57 \text{ m}$$

pro  $b_{\text{ef}} = 0,57 \text{ m} = 57 \text{ cm}$  v klase přitě  
v komi třech vřteg bude muset - pomeřeno přitě

$N_d$  se pomeř v poměru bř přitě

$$N_d = 440 \cdot \frac{0,57}{0,47} = 492 \text{ kN}$$

Potvrzení

$$N_d = 492 \text{ kN} > N_d = 345 \text{ kN} - \text{VÝHODNĚ}$$

Poznámky:

Na základě výsledků měření o množství  
stouplé pánule se provedl rozřteň otvorů  
bez přitěhl vřtegů přitěhl vřtegů  
a krajně přitěhl. (viz str. 4 - vřteg)

Vřteg by bylo provedl rozřteň otvorů  
soustem do středně pánule

Rozřteň otvorů je třeba provedl odřteň  
přitěhl odřteň betonu ne odřteň  
se použijí techniky vyvřtegů řitě a  
vřteg.

V Havířov 18.05.2021

in J. J. J.

## VÝPOČET ZATÍŽENÍ VĚTREM PODLE ČSN EN 1991-1-4

Ostrava Bělský Les - V.Vlasákové 2

Větrová oblast



místo: Ostrava Bělský Les

odečteno z mapy větrových oblastí ČR

 $v_{b,0} = 25$ 

m/s

výchozí základní rychlost větru

## Základní rychlost větru

 $v_b = v_{b,0} \cdot C_{dir} \cdot C_{season} = 25$  m/s

základní rychlost větru 4.2 (4.1)

 $C_{dir} = 1$ 

součinitel směru větru NA.2.6.

 $C_{season} = 1$ 

součinitel ročního období NA.2.7.

## Kategorie terénu



Příloha A.1

 $z_0 = 0,3$  m

tab.4.1

 $z_{min} = 5$  m

tab.4.1

 $z_{max} = 200$  m $z_{e1} = 24$  m

referenční výška

7.2.2 (1)

 $z_{e2} = 11,25$  m

## Součinitel terénu

 $k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$ 

součinitel terénu

4.3.2 (4.5)

 $z_{0,II} = 0,05$ 

kat. terénu II

tab.4.1

## Součinitel drsnosti terénu

 $c_r(z_{e1}) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,944$ 

4.3.2 (4.4)

 $c_r(z_{e2}) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,781$ 

## Součinitel orografie

 $c_0(z) = 1$ 

4.3.1.

## Střední rychlost větru

 $v_m(z_{e1}) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 23,60 \text{ ms}^{-1}$ 

4.3.1 (4.3)

 $v_m(z_{e2}) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 19,52 \text{ ms}^{-1}$ 

## Intenzita turbulence

 $I_v(z_{e1}) = k_l/c_0(z) \cdot \ln(z/z_0) = 0,228$  $k_l = 1$ 

součinitel turbulence

4.4 (4.7)

 $I_v(z_{e2}) = k_l/c_0(z) \cdot \ln(z/z_0) = 0,276$ 

## Maximální dynamický tlak větru

 $q_p(z_{e1}) = [1+7I_v(z)] \cdot 0,5\rho \cdot v_m(z)^2 = 904 \text{ Nm}^{-2}$ 

=

 $0,904 \text{ kNm}^{-2}$ 

4.4 (4.8)

 $q_p(z_{e2}) = [1+7I_v(z)] \cdot 0,5\rho \cdot v_m(z)^2 = 698 \text{ Nm}^{-2}$ 

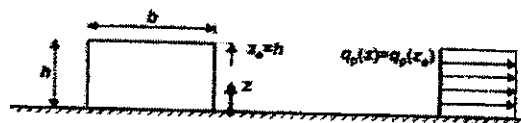
=

 $0,698 \text{ kNm}^{-2}$

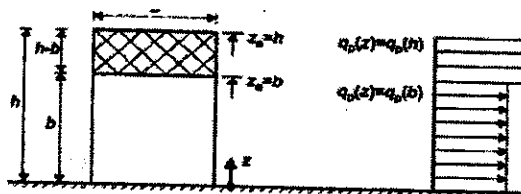
### Rozměry objektu

$h = 24$  m výška stavby  
 $b = 11,3$  m rozměr kolmo na hřeben - délka štítu  
 $l = 63$  m rozměr rovnoběžně s hřebenem

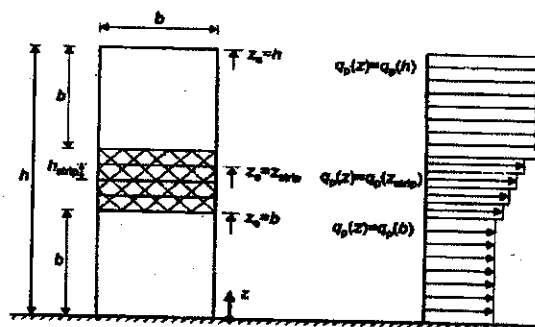
(1)  
 $z_{e1} = 24$  m výška průběh  
 0 až  $h$  konst.  $h < b$



(2)  
 $z_{e1} = h = 24$  m  $b$  až  $h$  konst.  $b < h < 2b$   
 $z_{e2} = b = 11,3$  m 0 až  $b$  konst.



(3)  
 $z_{e1} = h = 24$  m  $(h - b)$  až  $h$  konst.  
 $z_{es} = h$  m  $b$  až  $(h - b)$  lin.  $h > 2b$   
 $z_{e2} = b = 11,3$  m 0 až  $b$  konst.



PLATÍ 3.PŘÍPAD

Havířov -M

## Tlak větru na povrchy

$$w_e(z_e) = c_{pe} \cdot q_p(z_e)$$

$$q_{p1}(z_e) = 0,90 \text{ kNm}^{-2}$$

5.2 (5.1)

$$q_{p2}(z_e) = 0,70 \text{ kNm}^{-2}$$

## Svislé stěny

7.2.2.

### Vítr rovnoběžně s hřebenem

$$\begin{aligned} b &= 11,70 \text{ m} & \text{návětrná strana} \\ d &= 13,20 \text{ m} \\ h &= 5,00 \text{ m} & \text{výška} \\ h/d &= 0,38 \\ e &= 10,00 \text{ m} \end{aligned}$$

### Vítr kolmo na hřeben

$$\begin{aligned} b &= 13,20 \text{ m} & \text{návětrná strana} \\ d &= 11,70 \text{ m} \\ h &= 5,50 \text{ m} & \text{výška} \\ h/d &= 0,47 \\ e &= 11,00 \text{ m} \end{aligned}$$

tab. 7.1 rovnoběžně s hřebenem

oblast	A	B	C	D	E
h/d	-1,2	-0,90	-0,5	0,72	-0,33
$w_{e1}(z_e)$	-1,08	-0,82	-0,45	0,65	-0,30
$w_{e2}(z_e)$	-0,84	-0,63	-0,35	0,50	-0,23

tab. 7.1 kolmo na hřeben

oblast	A	B	C	D	E
h/d	-1,2	-0,98	-0,5	0,73	-0,36
$w_{e1}(z_e)$	-1,08	-0,88	-0,45	0,66	-0,32
$w_{e2}(z_e)$	-0,84	-0,68	-0,35	0,51	-0,25

### Stěny rovnoběžně s hřebenem

#### PLATÍ

$$\begin{aligned} e/5 &= 2,00 \text{ m} \\ 4/5e &= 8 \text{ m} \\ d - e &= 3,20 \text{ m} \end{aligned}$$

### Štíty

#### PLATÍ

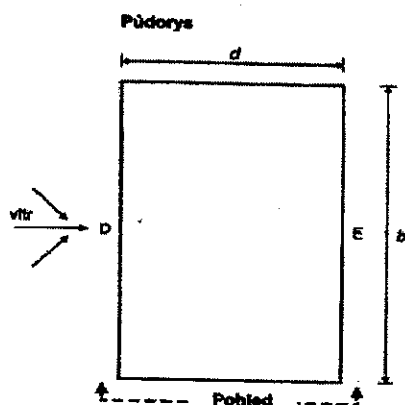
$$\begin{aligned} e/5 &= 2,20 \text{ m} \\ 4/5e &= 8,8 \text{ m} \\ d - e &= 0,70 \text{ m} \end{aligned}$$

Pc

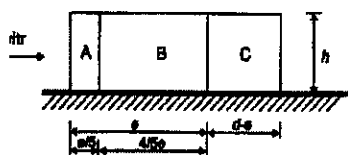
v

$$\begin{aligned} e/5 &= 2,00 \text{ m} \\ d - e/5 &= 11,20 \text{ m} \end{aligned}$$

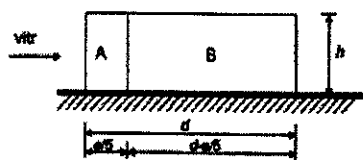
$$\begin{aligned} e/5 &= 2,20 \text{ m} \\ d - e/5 &= 9,50 \text{ m} \end{aligned}$$



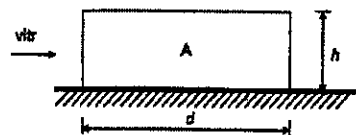
Pohled pro  $e < d$



Pohled pro  $e \geq d$



Pohled pro  $e \geq 5d$



## 149

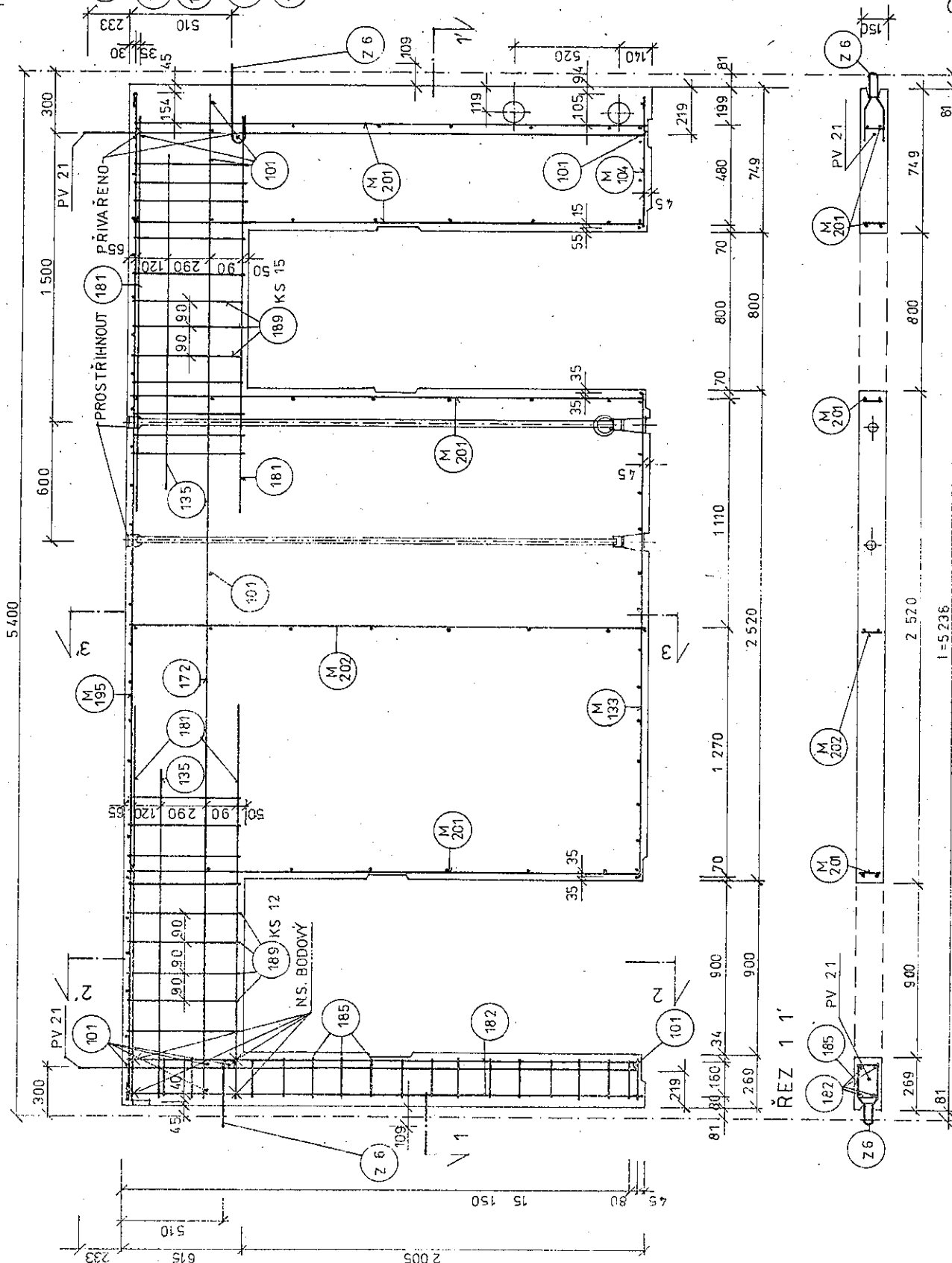
→ A



## LEGENDA:



OPRAVA : LISTONO 82  
OPRAVA : CERVEN 1982 *Hanka*  
OPRAVA : DUBEN 1981 *1111111111*



POZNÁMKA :

PRUTY Č. 181 (J 14)  
A Č. 182 (E 10) SVARENÝ  
NOSNÝM BODOVÝM  
SVAREM Ø 10R-KS 8

STÚP P.11/1

NEPLATÍ VÍŽ DOPLNĚK Č. 1 (1987)

POZEMNÍ STAVITELSTVÍ	
VÝKRESY A VÝVOJOVÝ ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ	
OSTRAVA - PORUBA, SLAVIKOVA 1744	
Zpracoval:	
Ved. řešitel:	NG, PLURA
Vypracoval:	NG, PLURA
Kontrola:	NG, PLURA
STĚNOVÉ DILCE	
P1.11	P1.13
VÝKRES VÝZTUŽE	
se sídlem v Ostravě	
Arch. č.: V13 - A - část 1	
Datum: 1986	
Výkres číslo:	
Měřítka: 1:20	

VÝPIS VÝZTUŽE

POZNÁMKA :

PRVEK	Ø	DĚLKA M	KS	DĚLKA CELKEM M				VÁHA V KG		CELKEM KG
				10216	Ø E 8	Ø E 10	Ø J 14	10335	OSTATNÍ ZABUD.VÝROB.	
M 101	E 6	0.13	4	0.52						
M 104	E 8	0.60	2	1.20						
M 101	E 6	0.13	13	0.69						
M 133	E 8	2.45	2	4.90						
M 101	E 6	0.13	23	2.99						
M 195	E 10	5.20	2			10.40				
1x P 008	50-6	0.13	2						0.614	
M 101	E 6	0.13	32	4.16						
M 101	E 6	0.13	8	1.04						
M 101	E 6	0.13	8	1.04						
M 151	E 8	2.60	2	5.20						
M 101	E 6	0.13	11	1.43						
M 135	E 8	1.70	4	6.80						
M 172	E 8	5.20	2	10.40						
M 181	J 14	2.00	8				16.00			
M 182	E 10	2.55	4			10.20				
M 185	E 6	0.65	17	11.05						
M 189	E 8	1.40	27	37.80						
M 26	E 8	0.95	2	1.90						
PV 21	E 220		2						14.484	
				21.88	88.76	20.60	16.00			
				4.857	35.060	12.710	19.328			
CELKEM				52.627				1932.8		87.053

CELKEM	m									
HISTORIE CELKEM	kg									

VLOŽENÝ MATERIÁL

PODROBNOSTI	NÁZEV	MNOŽSTVÍ
	POLYPROPYLEN TRUBKY Ø 29 MM, DL 240 M	KS 2
	PP SPOJKA Ø 29 MM	KS 4
	EL. KRABICE KZ - 4	KS 2

STÚP 1.11/1

NEPLATÍ VÍZ DOPLNĚK Č. 1 (1987)

VÝKUMNÝ A VÝVOJOVÝ ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ  
OSTRAVA - PORUBA 1744

Zpracoval :

Ved. ředitel : Ing. PLURA Vypracoval : *Jan Jan* Kontroloval : *Jan Jan*

P 1.11 STĚNOVÉ DÍLCE

P 1.13 VÝPIS VÝZTUŽE A MATERIÁLU

Typ zn.: N Z D 83/208 Mont. zn.: 1-083

POZEMNÍ STAVITELSTVÍ  
GENÉRALNÍ ŘEDITELSTVÍ  
se sídlem v Ostravě

Arch. č.: V/3 - A - část 1

Datum : 1986

Wkres číslo : 99