

D.1.2c STATICKÝ VÝPOČET

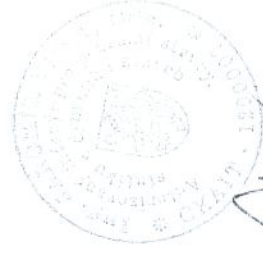
MOŽNÉHO PŘÍTÍŽENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

SOUSTAV T-06B OL A OP 1.11 OL

OBJEDNATEL : IDEAprojekt , spol. s r.o.
Nám. Míru 13 , Bruntál

Zak.č.: 14 – 073/000

Červen 2004



vypracoval : Ing. Jaromír Vrba, CSc.

STAVOPROJEKTOLOMOUC

akciová společnost
Holická 31, čp. 568
772 00 Cíleňovč

aby unesla ve smyku min. $0,385 \text{ kN}$ (pro plochu 1 m^2) a v tahu $0,503 \text{ kN}$ nebo $1,26 \text{ kN}$ na nároží (rovněž na plochu 1 m^2).U sendvičové varianty s AK pásy se rovněž konstatuje , že požadované přetížení lze realizovat .Kotvení přiteplení má stejné podmínky jako jednovrstvý plášť.

OP 1. 11 :

I zde vyhovují obě varianty spojení betonových vrstev , pro AK pásy i kruhové kotvy profilu 10 mm. Počet hmoždinek pro kotvení do vnější betonové monierky je pak stejný jako u jednovrstvého pláště T-06B Ol.
Racionalizace obvodového pláště jeho zeslabením na 250mm neovlivnila poměry v sendvičové struktuře z vnější strany , tudíž výsledky výpočtů pro sendvič celkové tloušťky 300 mm platí i pro celkovou tl. 250mm

Poznámka: při výběru objektů pro zateplení sendvičovým pláštěm je třeba věnovat zvýšenou pozornost domů realizovaným do r. 1985 , v prvním nábehovém období se zkoušely i jiné varianty sendvičového propojení. Proto je vhodné ověřovat způsob kotvení sondáží při provádění zateplení a v případech zjištění jiného typu kotvení provést případně posílení spojení sendvičové struktury (např. chemickými kotvami HLIII a pod.)

Přetížení základových konstrukcí činí u objektů s osmi nadzemními podlažími $9,7 \text{ kN/m}$, to lze , vzhledem ke konsolidovanému podloží , bezpečně připustit.

5. Použité podklady :

- ČSN 730035 Zatížení stavebních konstrukcí (1986)
- ČSN 731211 Navrhování betonových konstrukcí panelových budov (1988)
- ČSN 731401 Navrhování ocelových konstrukcí (1984) (1998)
- ČSN 731001 Základová půda pod plošnými základy (1986)
- výkresová dokumentace sekcí T-06B Ol , Stavoprojekt Olomouc
- výkresová dokumentace sekcí OP 1.11 Ol , Stavoprojekt Olomouc

V Olomouci 24.6.2004

Ing. Jaromír Vrba,CSc.

1. Úvod:

Objednávkou ze dne 17.6.2004 byl uplatněn požadavek na statický výpočet možného přetížení zateplením obvodových panelů soustav T-06B Ol a O.P 1.11 Ol. Objednatel sdělil, že max. svislé přetížení bude činit 35 kg/m^2 .

2. Popis konstrukčních systémů:

Systémy T-06B Ol i OP 1.11 Ol vznikly na základě celostátně platných typových podkladů vypracovaných v STÚ Praha. Obvodové pláště byly ale vždy krajskými, resp. oblastními variantami, které se vypracovávaly v příslušných územích. V oblasti působnosti Pozemních staveb Olomouc byla soustava T-06B upravována zásadně ve Stavoprojektu Olomouc a výrobní výkresy v Pozemních stavbách Olomouc. Soustava OP 1.11 byla projekčně rovněž udržována ve Stavoprojektu Olomouc, výrobní dokumentace dílců byla vypracována ve VVÚPS Ostrava a dílem upravována projekčně nebo typizační složkou Pozemních staveb Olomouc.

Soustava T-06B Ol měla přibližně do r. 1980 jednovrstvý obvodový plášť z lehkého betonu „EKB 60“, později vrstvený plášť 140mm betonu + 80mm polystyren + 70 mm betonová monierka.

Soustava OP 1.11 měla v první fázi (cca od R.1982) obvodový plášť sendvičový v tl. 300 mm (150mm beton + 80mm polystyren + 70mm betonová monierka). Po racionalizaci byly průčelní panely (nikoliv štíty) zeslabeny na 250mm (100mm beton + 80mm polystyren + 70 mm betonová monierka).

Sendvičové dílce procházely rovněž určitým vývojem. VVÚPS Ostrava navrhl v původním řešení vynášení monierky dvěma kotvami kruhového profilu 10mm umístovanými v těžišti panelů. V Pozemních stavbách Olomouc pak byly užívány tzv. AK pásky profilu 20/2,5mm. Kromě těchto pásků byly do panelů vkládány ještě tenké kruhové profily 1,9mm v počtu cca $4,35 \text{ ks/m}^2$. Byly zkoušeny i jiné varianty, zejména po zahájení výroby, od nich ale autor této zprávy nemá podkladové materiály.

3. Podmínky výpočtu:

Ve výpočtu bylo uvaženo větrové pásmo IV, terén typu "A" a výška domů do 25m. Byl zvažován zvýšený účinek sání nebo tlaku větru na nárožích. Statický model byl uvažován tak, že svislé přetížení monierkou a novým přiteplením přebírají buď AK pásky nebo kruhové kotvy a vodorovné sání nebo tlak větru „vlásky“ z oceli profilu 1,9mm (nerez), případně tlak se opírá přes polystyren do vnitřní panelové betonové vrstvy. Nebyl uvažován event. „kroutící“ účinek při nesymetrickém rozdělení kotev, které by se mohlo u některých panelů v malé míře vyskytnout – autor nemá již k dispozici všechny výrobní výkresy. Dále nebyl počteně prošetřen teplotní účinek chování betonové monierky během cyklů jednotlivých ročních období, ten bude výrazně eliminován novým přiteplením obvodového pláště.

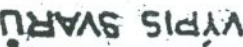
4. Závěry:

T-06 B Ol.:

Pro jednovrstvý plášť lze bezpečně přetížení do hmotnosti 35 kg/m^2 realizovat. Počet kotvicích hmoždinek do betonové vnější monierky bude volen podle jejich typu, je nezbytné,

39

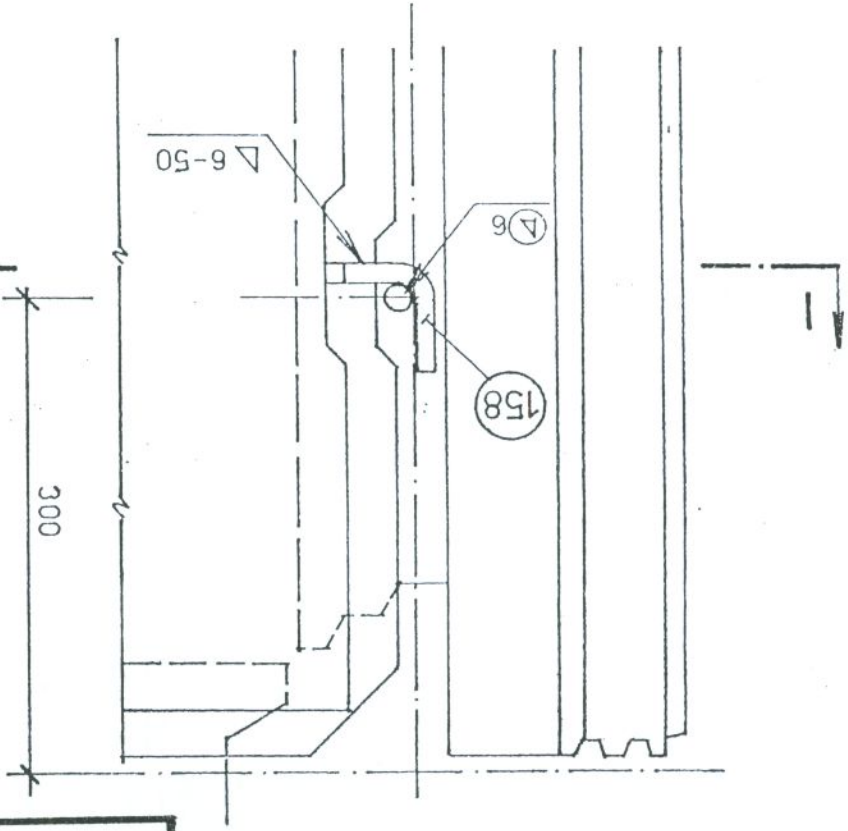
07



T-06B 0L

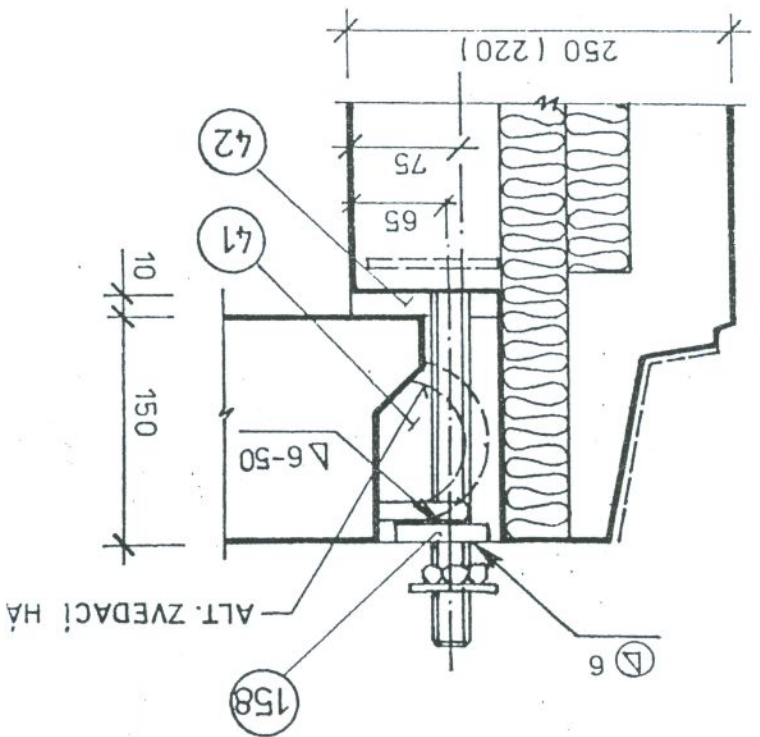
POHLED A SPÁROU

OP1.11 OL



ŘEZ 1-1

A



SPJ STROPNÍHO DÍLCE S PRŮČELÍM NA REKTIF. ŠROUB

PLATÍ I PRO SUTERÉN A POSL.

STAVOPROJEKT OLOMOUC

VÝPIS OSTRAVA

113

KATALOG SPJŮ HSY

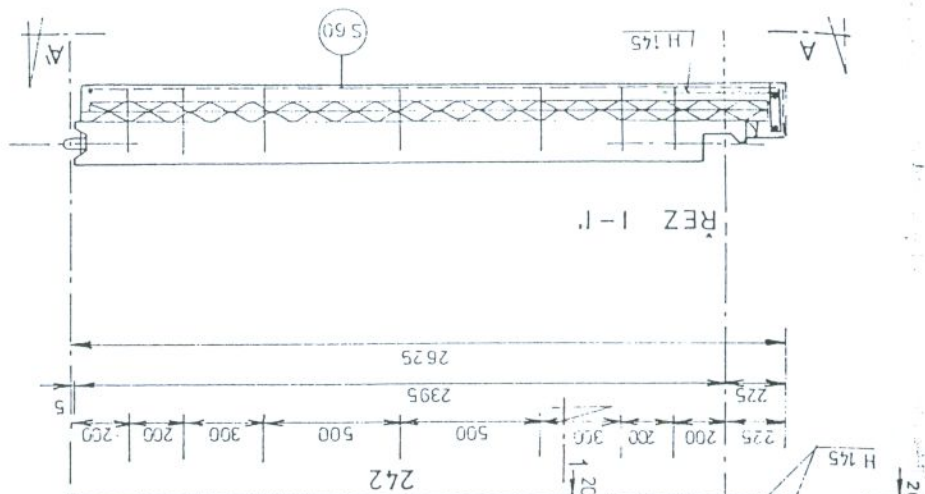
P1.11

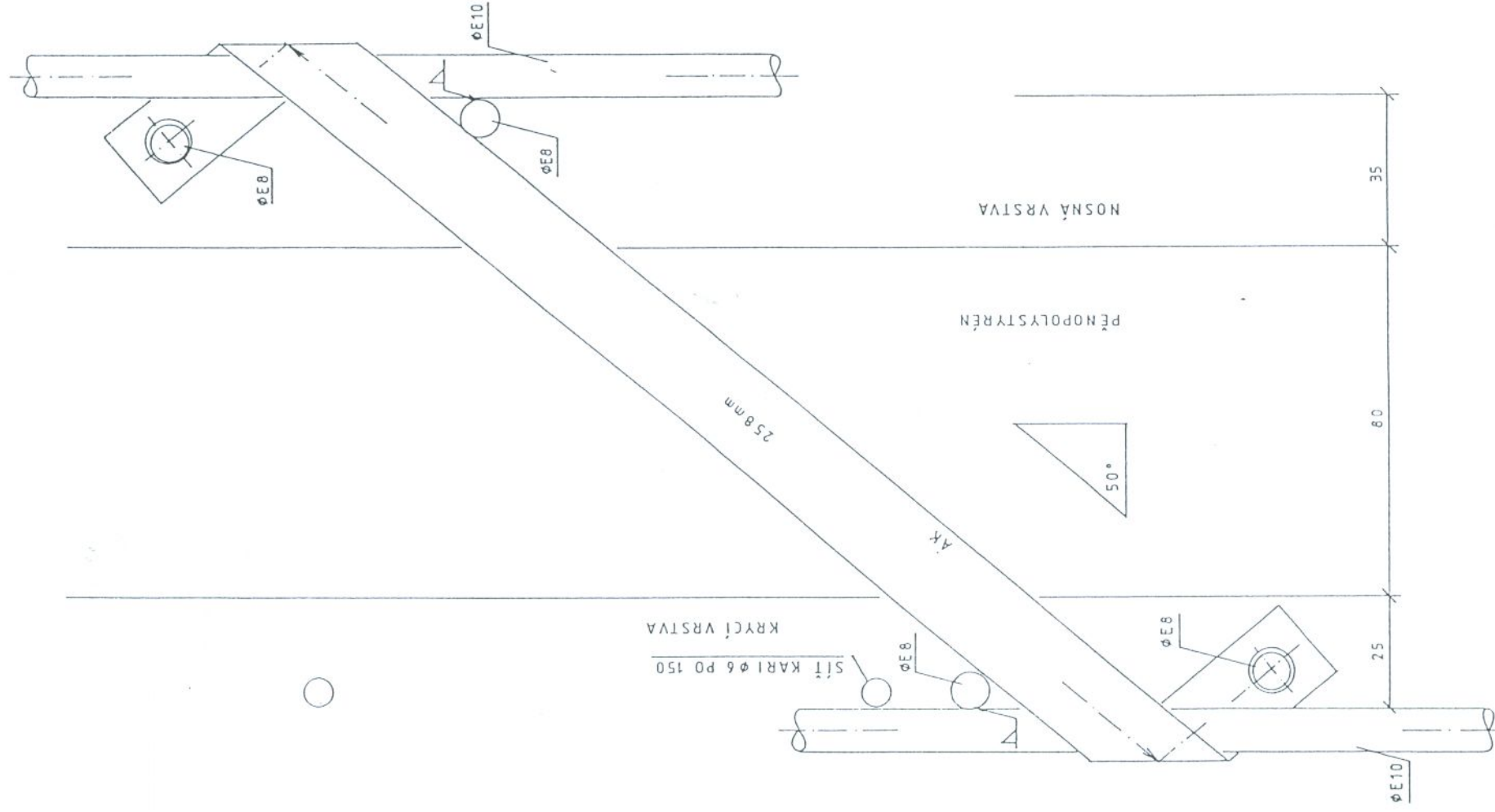
Datum: 19

Změna: 1

Výpracoval: OPLETALOVA

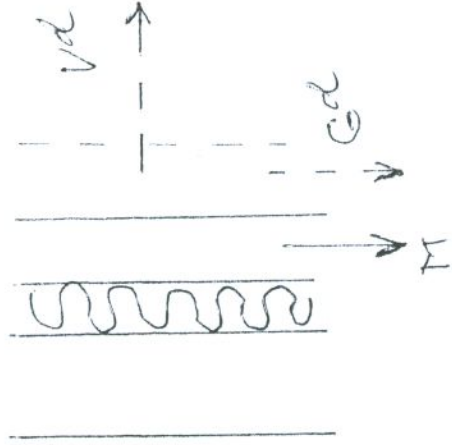
Výkres číslo: 21

[illegible]



STÁVAJÍCÍ AK PÁSEK PRO 50°, 80 mm

ZATÍŽOVACÍ ÚČINKY



Vd - vln

uvážejte k — těžištěm A'' , uctroze
 přímce IV' , vyřka obje kón
 do 25 m

$$X_w = \left(\frac{2}{10} \right)^{0,26} = \left(\frac{25}{10} \right)^{0,26} = 1,269$$

$$X_w = 0,55 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$X_w = w_0 \cdot Z_w \cdot C_w$$

$$\text{žem} \rightarrow 0,55 \cdot 1,269 \cdot 0,6 = \underline{\underline{0,419 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}}}$$

$$\text{tloke} \rightarrow 0,55 \cdot 1,269 \cdot 0,8 = \underline{\underline{0,558 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}}}$$

$$\text{nároby} \rightarrow 0,55 \cdot 1,269 \cdot 1,5 = \underline{\underline{1,05 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}}}$$

vypočte hodnoty se vřtkojt vyřtko bímím
 průmítem $Z_w = 1,2$ — q.

$$\begin{array}{lcl} \delta m^- & \rightarrow & \underline{0,503 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}} \\ \text{tlak} & \rightarrow & \underline{0,67 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}} \\ \text{nerovň} & \rightarrow & \underline{1,26 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}} \end{array}$$

G^d - zateplení

objednatel sdělil, že hmotnost
zateplení bude cca max. 35 kg/m².

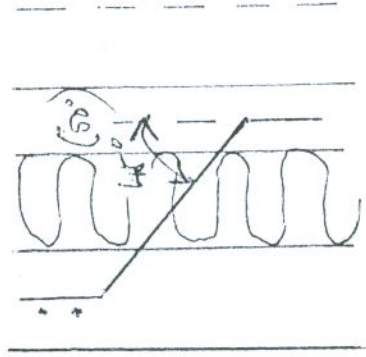
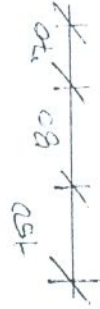
$$\gamma^F = 1,1$$

$$G^d = 0,35 \cdot 1,1 = \underline{0,385 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}}$$

M^d - monerka

$$G^d = (0,07 \cdot 25,0 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3} \cdot 7,7) \cdot \overset{\gamma^F}{1,1} = \underline{1,925 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}}$$

ÚNOSNOST "AK" PÁSKŮ



"M" - betonová mřížka
70 mm

"G" - max 35 kg/m²



$$A_{přetl} = 10 \cdot 2,5 = 50 \text{ mm}^2$$

$$(0,15 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2)$$

$$R_{sd} = 180 \text{ MPa} \cdot (180 \cdot 10^3 \text{ kPa})$$

$$L_{sd} = A \cdot R_{sd} = 0,15 \cdot 10^{-4} \cdot 180 \cdot 10^3 = 9,0 \text{ kN}$$

45°



análýza plošky

$$L_{sd} = 0,707 \cdot 9,0 = \underline{\underline{6,363 \text{ kN}}}$$

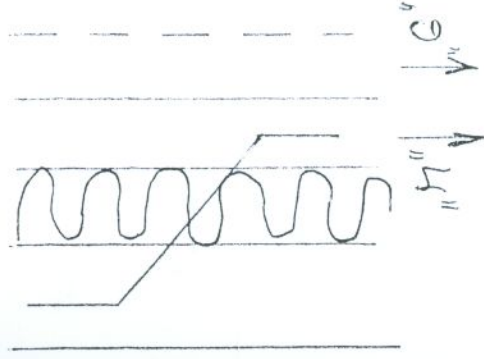
50°



prislé plošky

$$L_{sd} = 0,707 \cdot 9,0 = 0,707 \cdot 9,0 = \underline{\underline{6,363 \text{ kN}}}$$

ÚNOSNOST KOTEV KRUHOVÝCH



300

"^H" - betonové monolitické
70 mm

"^G" - přetížení max. 35 kg/m²

2 φ AKV 70

$$A_{kotev} = \frac{T \cdot d^2}{4} \cdot \eta = \frac{\pi \cdot 0,07^2}{4} \cdot \eta = T_{157} \cdot 10^{-4} \cdot \eta$$

$$N/d = 780000 \cdot 0,000157 = \underline{\underline{28,26 \text{ kN}}}$$

kazma šrouba (45°)

$$N_{\perp}^d = 28,26 \cdot 0,707 = \underline{\underline{19,98 \text{ kN}}}$$

ÚNOSNOST, VYLÁSENEK'

0.9.1.11

200 kg/m

G-072 (NKV 12/108)

0 panelu

32 ks, vlněná 47,9 mm

2 zabíjené

$$A_{panelu} = 2,625 \cdot 1,8 = 7,35 m^2$$

$$n = \frac{32}{7,35} = 4,35 \text{ ks } 47,9 \text{ mm}^2$$

$$N_n = 4,35 \cdot \frac{\pi \cdot 0,0079^2}{4} \cdot 180000 = 2,22 \text{ kN (m}^{-2}\text{)}$$

POSOUZENÍ

OP 1.11 OL

a) kovové kotvy

2 φ AKU 70

prísl. zaťaženie (príťaženie)

skl. tov. panel 2,4 x 2,8 m

monierka a zateplenie

$$K_{ymin} = 79,98 \text{ kN} > (1,925 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2} + 0,385 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}) \cdot 2,4 \cdot 2,8 = 15,52 \text{ kN}$$

vyhovuje

ústa

$$K_{ymin} = 2,22 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2} > 1,26 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2} \quad (\text{máňová})$$

vlastný prínos betón - kádové
stĺpy (tlač. kľ. je prínos pri
povýšení do panelu)

vyhovuje

b) AK pásy 20/5 mm

panel 2,5 x 2,8 m

úplně zatížen
délka pásy

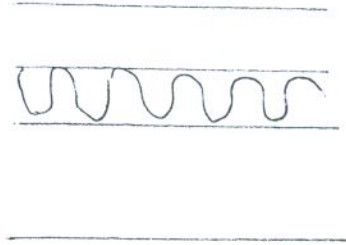
$$\begin{aligned} H_u &= 4.6363 \text{ kN} = > 75,52 \text{ kN} \\ &= 25,45 \text{ kN} > 75,52 \text{ kN} \end{aligned}$$

vyhoví

ok - viz výkresy

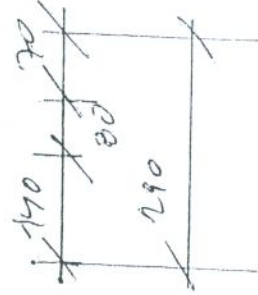
TOČB OL

a) šindlově



šk-č panel $2,4 \times 2,8 \text{ m}$

čtyři AK dělení
 $10/5 \text{ mm}$



$$N_3 = 4 \cdot 6,363 \text{ kN} \times 75,52 \text{ kN}$$

vyháně

šk-č - vz OP 1.77 rozměry vyhovět

b) řednovitý pleť



Zahledky

$$N^d = 9 \text{ podl.} \cdot 2,8 \cdot 0,385 \text{ kN} \cdot \text{m}^2 = 9,70 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$$

sk-č pleť vlněná pítavá
 vyhovět pro pítavěm $0,385 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$

vzhled podl. vlněná pítavá
 vyhovět pro pítavěm $0,385 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$