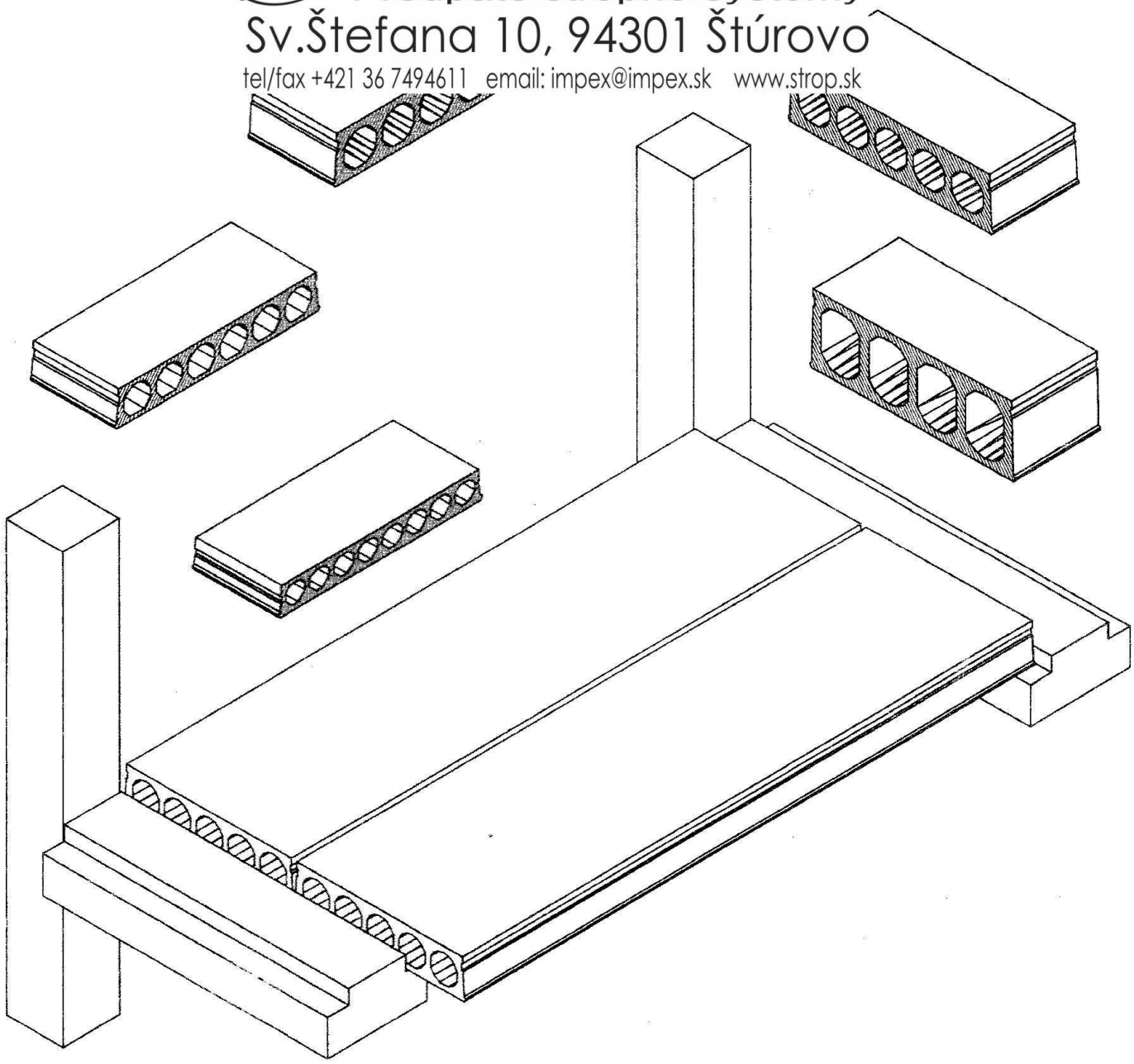
BAU-IMPEX sro.
Predpäté stropné systémy
Sv.Štefana 10, 94301 Štúrovo
tel/fax +421 36 7494611 email: impex@impex.sk www.strop.sk



PROSPEKT VÝROBKOV

STROPNÉ PANELY TYPU FF



OBSAH

1. Informácie pre projektovanie a zaobstarávanie	1
2. Všeobecný popis	1
3. Výber prvku, únosnosť, extrémne a prevádzkové zaťaženie	2
4. Výrobné tolarancie rozmerov	3
5. Požiarna odolnosť prvkov	3
6. Smernice pre zabudovanie	4
7. Umiestnenie elektrikárskych a techn. vedení a prierezy cez strop	8
8. Preprava, skladovanie a dvíhanie prvkov	10
9. Podmienky aplikácie	12

Sériové výrobky

Stropný panel FF-200	13-14
Stropný panel FF-265	15-16
Stropný panel FF-300	17-18
Stropný panel FF-400	19-20

1. Informácie pre projektovanie a zaobstarávanie

Všetky prvky nachádzajúce sa v aplikačnej smernici dodáva ***BAU-IMPEX s.r.o.***

BAU-IMPEX sro.
Predpäté stropné systémy
Sv.Štefana 10, 94301 Štúrovo
tel/fax +421 36 7494611 email: impex@impex.sk www.strop.sk

1.1 Cenotvorba

Cenová ponuka s spracuje na základe výkresovej dokumentácie a skladby stropnej konštrukcie. Pri výpočte plochy pozdĺžne rezaných prvkov a atypických panelov sa spoplatňuje aj nevyužiteľný odpad.

2. Všeobecný popis

Prostredníctvom extrudácie 28 dňová pevnosť betonu stropných panelov pomocou zhutnenia dosiahne triedu betónu C50/B60.

Výsledkom novodobej technológie je možné vyrábať prvky s vyššou únosnosťou a väčším rozpätím.

Výmenou výrobných foriem je možné vyrábať stropné panely šiestich hrúbok.

Výrobná technológia je kúpená od fínskej fy. Parteck.

Stropné panely typu FF sú jednosmerne nosné plošné prvky používané ako stropy a medzistropy halových objektov.

Stropné panely typu FF sú certifikované pod certifikátom č. 1801B/03/0790/1/C/C04 zo dňa 04.09.2003

Skladobná šírka stropných panelov je 1200 mm.

Stropné panely sa vyrábajú v ľubovoľnej dĺžke od 3-17 m.

Stropné panely rovnakej výšky môžu byť rôzne vystužené.

Pri označení typových panelov podľa katalógu treba použiť písmeno T.(FF-265/C-8,43T).
Typový prvok je s kolmým čelom, neobsahuje prierazy a má všetky parametre podľa katalógu.
Na typový prvok sa nevyhotovuje dielenský výkres.

3. Výber prvku, únosnosť, extrémne a prevádzkové zaťaženie

Výber prvku stropného panela, jeho geometria a určujúce rozmery, označenie, parametre únosnosti zo sortimentu prvkov je možné určiť pomocou nasledujúcich obrázkov, tabuliek a grafov.

Zaťažovacie údaje $f_d = f_g \times _g + f_p x_p$; celkové extrémne zaťaženie = vlastná tiaž + úžitkové zaťaženie x so súčiniteľmi zaťaženia v kN/m^2 dimenzii.

Trieda betónu stropných panelov:	min. C50
Použité laná:	Fp-55/1770-R2 Fp-100/1770-R2
Počiatočné napätie v spodnej predpätej výstuži	1100 Mpa
Počiatočné napätie v hornej predpätej výstuži	550 Mpa

Vlastnú tiaž prvku udávame podľa výrobných parametrov.

Prvky boli dimenzované a posúdené podľa platných noriem, a z toho boli odvodené nasledujúce únosnosti. V prípade záujmu výrobca poskytne únosnosti podľa EC2.

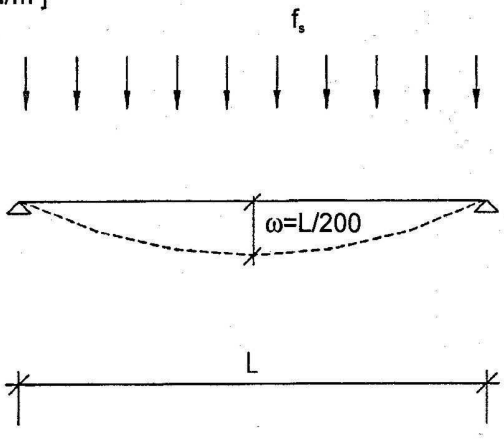
Výpočtový moment a výpočtová priečna sila na medzi porušenia (M_u, Q_u) je vypočítaná na 1200 mm široký prvok pri uvážení medzného napätia 1330 Mpa v predpätých lanách.

Extrémne zaťaženia je počítané z výpočtového momentu M_u a z výpočtovej priečnej sily Q_u.
f_d = min. (M_u/1,2x8/L2 , Q_u/1,2x2/L) kde L je rozpätie podľa normy [kN/m^2].

Prevádzkové zaťaženie f_s [kN/m^2] zohladňuje ω=L/200 výpočtový medzný priehyb a w_{2lim}=0,2 mm výpočtovú medznú šírku trhlín ako aj podmienku , že prevádzkové zaťaženie nemôže byť väčšie ako f_u/1,1.

Výpočtový prehyb je počítaný ako najväčšie medzné pretvorenie pre dané rozpätie.

f_s prevádzkové zaťaženie [kN/m^2]



obr. č. 1

Pomocou grafov pre danú geometriu a pre potrebnú únosnosť je možné vybrať vyhovujúci prvok.

Grafy znázorňujú vypočítanú hodnotu vzopätia d[mm] od predpätia a od vlastnej tiaže po 28 dňoch.

4. Výrobné tolerancie rozmerov

Dĺžka:	3 - 17 m ± 25 mm
Šírka:	1200 mm - 6 mm
Výška:	väčšie zo 7 mm a H/30
Šírka rebra:	šírka rebra ± 20% pre jeden prvok max. tolerancia celkom 10 %
Hrúbka betónu:	pod a nad dutinou ±20% v priemere ± 10%
Vzdialenosť predp. lán od spodného okraja	35 mm, pre FF 140 je 20 mm + 10/-8 mm v priemere +8 / -5 mm
Maximálny pokĺz predp. lán:	4 mm, v priemere : 3 mm
Odchýlka čela:	10 mm
Maximálna kryvosť hrán v rovine panelov, ak L< 12 m: ak L>12 m:	5 mm 10 mm
Najväčšie vzopätie:	L/300
Odchýlka od vypočítaného vzopätia:	±L/1000, ale max. ± 15 mm
Odchýlka rozmerov prierazov:	vyhotovené v čerstvom betóne ± 25 mm rezané do hotového betónu ± 15 mm

Na konci prvkov v miestach nedosiahnuteľných s rezným kotúčom je dovolená 3 cm štrbina .

5. Požiarna odolnosť prvkov

Th:pre FF 140 je 1,00 hodina
Th:pre ostatné prvky je 1,5 hodina

6. Smernice pre zabudovanie

Zabudovanie stropných panelov sa uskutočňuje podľa realizačného projektu statiky.

Prvky nesmú byť použité ako viacpoľové.

FF panely môžu byť uložené na nosnú konštrukciu, ktorej únosnosť umožňuje zaťažiteľnosť stropnou konštrukciou pri dodržaní medzných pretvorení v zmysle platnej normy.

Úložná dĺžka panelov je L/100 , min. 100 mm.

Panely môžu byť ukladané iba na rovný povrch. Ak úložná plocha nie je rovná, pred uložením stropných panelov je potrebné plochu vyrovnať.

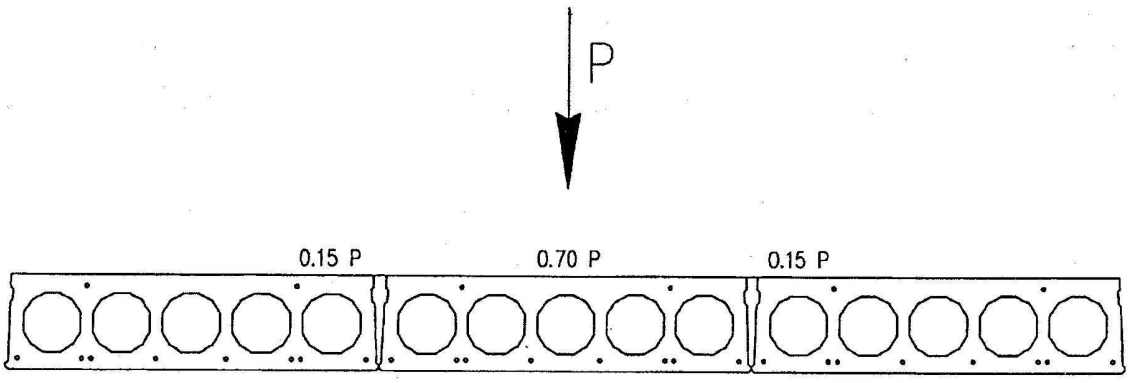
Stropné panely môžu byť uložené do maltového lôžka alebo na 5 mm hrubé gumové pásy.

Hrúbka maltového lôžka má byť min. 10 mm, jej pevnosť P25.

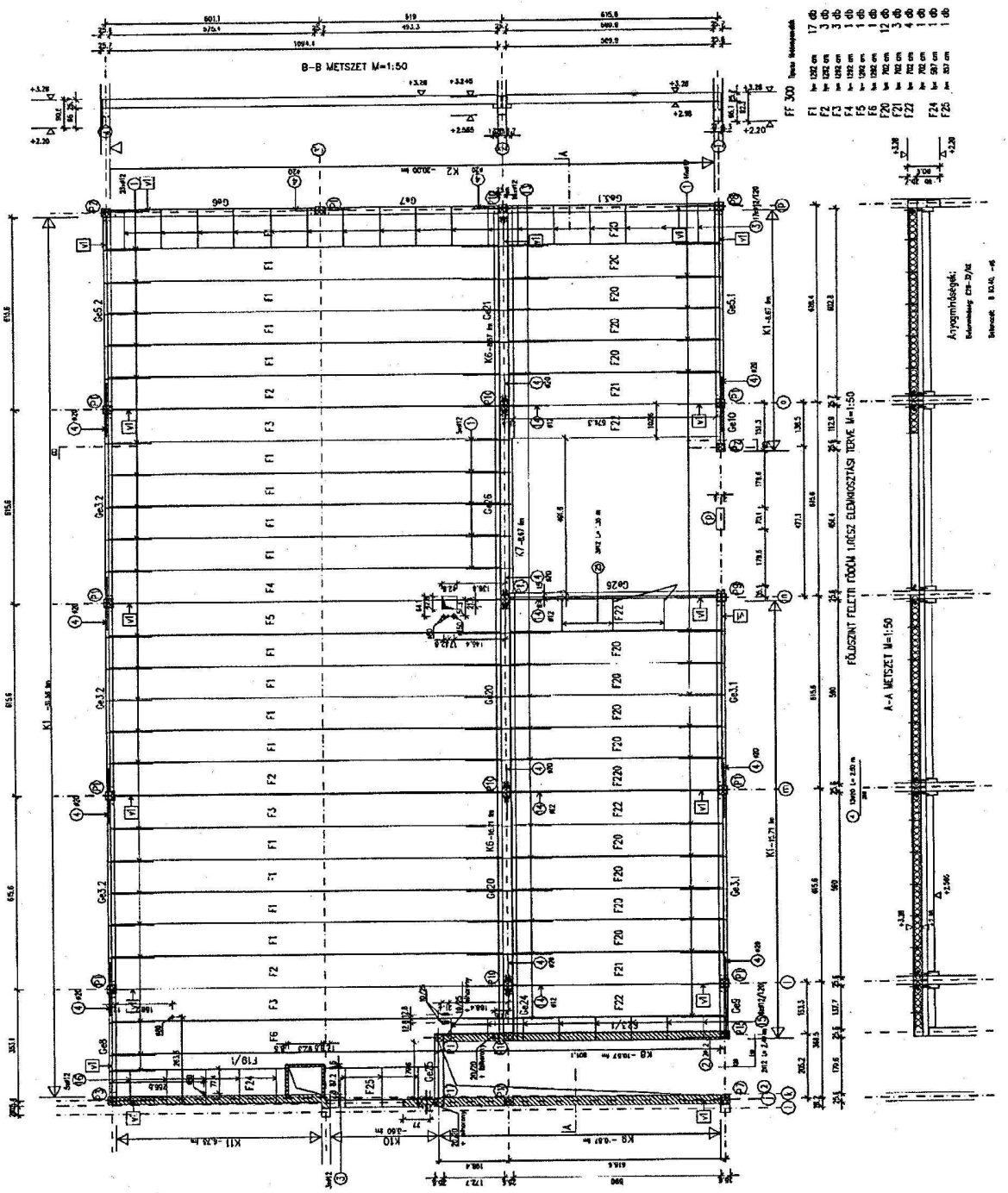
Priložené grafy a tabuľky znázorňujú určujúce údaje únosnosti jednotlivých prvkov.
Objednávateľ nemusí výpočtom preukázať medzný stav pretvorenia a šírky trhlín, ak projektantom vypočítané medzné namáhania neprekročia v grafoch a tabuľkách udané medzné únosnosti, a výpočtové prevádzkové zaťaženie neprekročí predpísané maximálne prevádzkové zaťaženie.

Ak projektant počas projektovania zmení vystuženie prvku, ktoré je udané v tabuľke, môže určiť hodnoty únosnosti pomocou interpolácie.

Pri dodržaní kvality zálievkového betónu môžme zohľadniť priečny roznos medzi susednými prvkami. Ak projektant nepoužíva presnejšie výpočty, rozdelenie zaťaženia medzi susednými panelmi udáva obr. č. 2. Na susedný panel sa smie prisúdiť maximálne 15% zaťaženia z viacej namáhaného prvku.

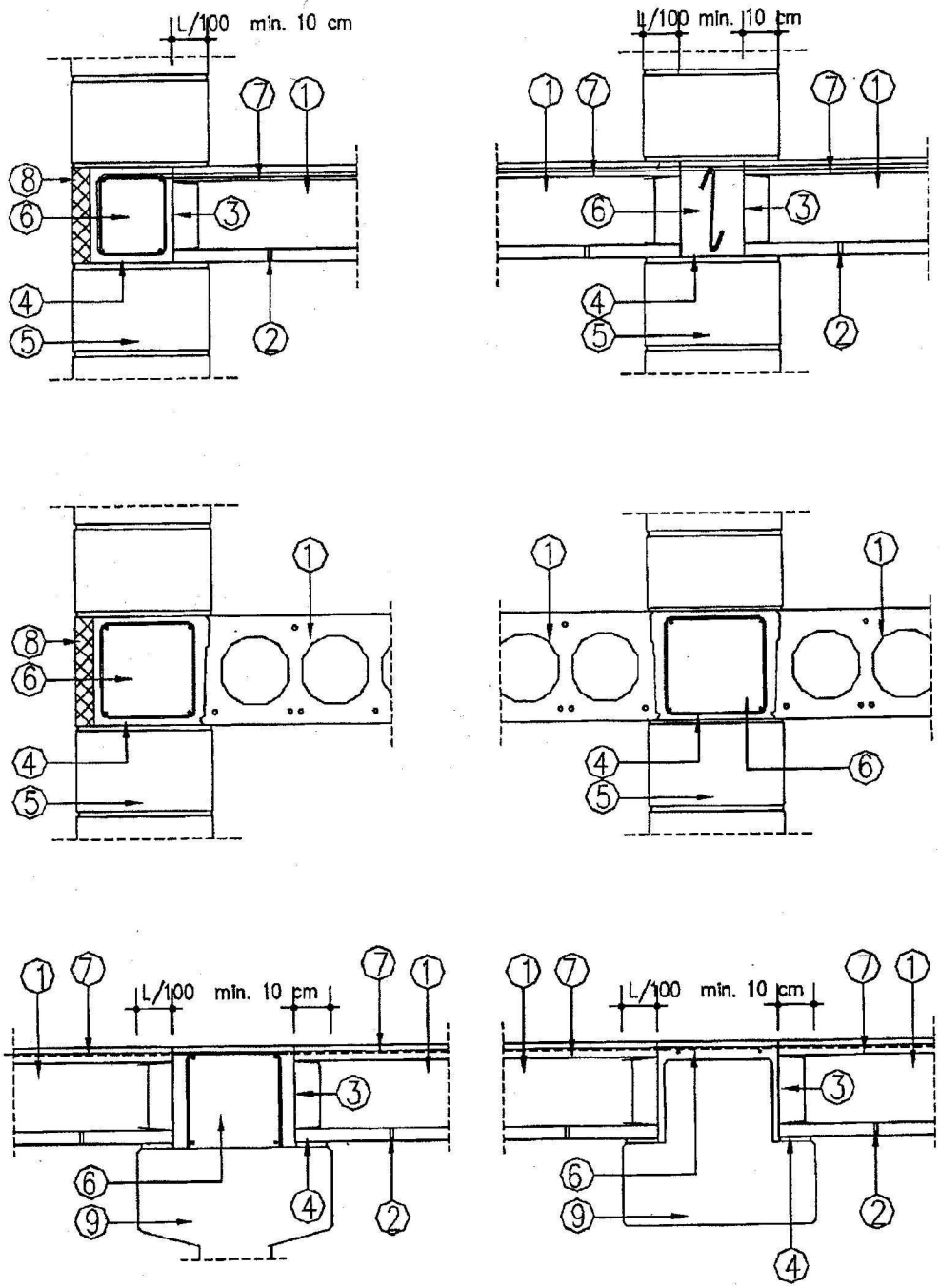


obr. č. 2


B–B METSZET M=1:50
A–A METSZET M=1:50
FŐLÉPCSŐ FELETTI FŐDÚCÁL ÁRCSZ ELRENDEZÉSI TERVE M=1:50
FF 300

obr. č. 3

Charakteristické detaily tvarovania vencov znázorňuje obr. č. 4



obr. č. 4

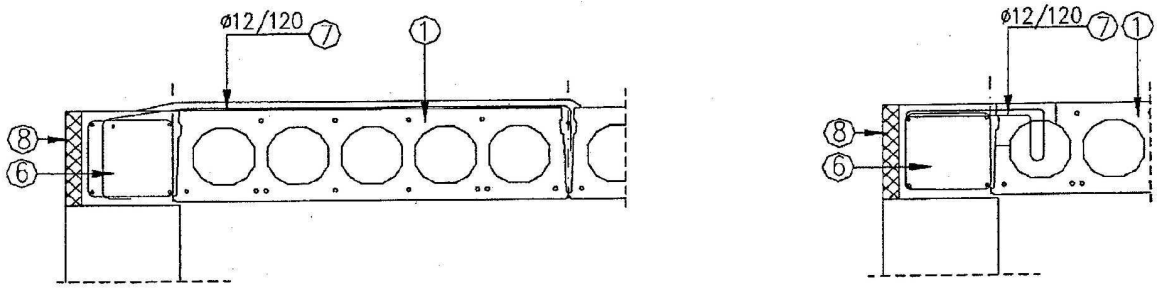
1. FF Stropný panel
2. Odvodňovací vrt
3. Umelohmotná upchávka dutiny
4. Maltové lôžko 10 mm
5. Nosná stena
6. Vystužený veniec podľa statiky
7. Kotevná výstuž
8. Tepelná izolácia
9. Prefabrikovaný železobetónový prievlak

• Ak stropy zostanú bez hydroizolácie najmä v zimných mesiacoch, po výdatných dažďoch alebo po topení voda sa nahromadí v dutinách stropu a preto sú potrebné odvodňovacie vrty. Navrtaním dutiny je možné zistiť výskyt vody v dutine. Pre potrebu odvodnenia v každej dutine treba vrtať 1-1 odvodňovací vrt na oboch koncoch.

• Stropné panely je potrebné zakotviť do vencov. Priemer klieštinovej výstuže je funkciou rozpätia. Navrhovaný minimum je:

– do rozpätia 6 m Ø R8
– medzi 6-9 m Ø R10
– nad 9 m Ø R12

• Nenosné steny treba zakotviť podľa obr. č. 5



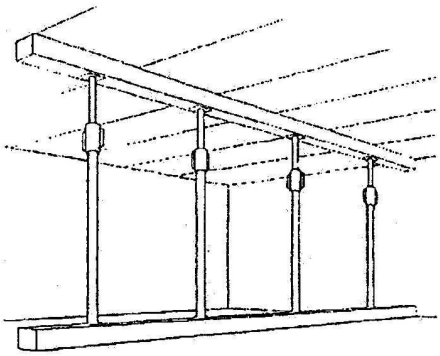
obr. č. 5
Zakotvenie nenosnej vonkajšej steny

• Pre betonážou vencov a zálievok treba výstuž uložiť podľa projektu statiky, škáry medzi panelmi musia byť vyčistené.

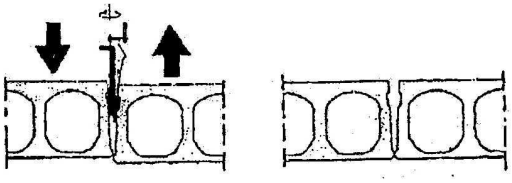
• V esteticky náročných podmienkach rovinnosť spodnej hrany stropov treba prekontrolovať. Z hľadiska rozdielneho vzopätia môže vyskytnúť výškový rozdiel medzi spodnými hranami dvoch susedných prvkov (dva panely vedľa seba s rozdielnou únosnosťou) . Nadvyhnutie panelov do spoločnej roviny sa môže udiať tak, že

– pod stropom sa uloží priečny trám, ktorý podopierajú výškovo nastaviteľné stĺpy (viď obr. č.6). Nastavením výšky jednotlivých stĺpov sa vyrovnáva rovinatosť stropu.

– stropné panely sa výškovo narovnajú páčením pomocou špeciálnych prípravkov vložených do škár (viď obr. č.7)



obr. č. 6



obr. č. 7

Trieda betónu vencov a zálievok	min. C20/B25	
Množstvo zálievkového betónu/m^2	FF 140	5 l/m^2
	FF 160	6 l/m^2
	FF 200	7,5 l/m^2
	FF 265	11,0 l/m^2
	FF 300	14,0 l/m^2
	FF 400	19,5 l/m^2

Pred zatekaním zrážkovej vody do dutín panelov počas výstavby panely treba chrániť.

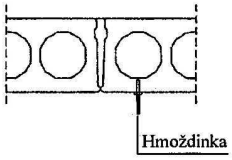
Omietať strop nie je potrebné, škáry medzi panelmi sa vytmelia.

7. Umiestnenie elektrických rozvodov a technologických vedení a prierazy cez strop

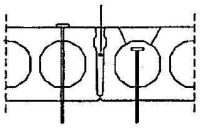
7.1 Možnosti osadenia a uchytenia elektrických rozvodov a technologických vedení a zariadení na spodnej hrane stropu

Zavesenie technologických vedení a zariadení je možné iba vtedy, keď únosnosť stropu vyhovuje na zväčšené zaťaženie ,

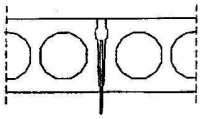
- vrtanie a kotvenie na spodnej hrane panela je možné po čiare v osi dutín
- v osi dutín môžu byť umiestnené aj skrutky cez celú hrúbku panela (obr. č.9)
- závesné skrutky môžu byť osadené do škáry ešte pred zaliatím (obr. č.10)



obr. č. 8



obr. č. 9



obr. č. 10

7.2 Prechod technologických vedení cez strop

- Prevedenie menších prierazov (obr. č.11) Prierazy sú vyhotovené cez dutinu, 2 cm krytie betónom na predpätých lanách musí byť dodržané.

Medzné zaťaženie stropu musí byť znížené

$$f_{ured}=f_u x(120-b1)/120, \text{ kde}$$

- f_u je vypočítané menšie medzné zaťaženie z M_u, Q_u, ktoré sú počítane na panel šírky 1,2 m
- 120 je šírka panela [cm]
- b1 je šírka prierazu v priečnom smere [cm]