

REVIZE	KDO	KDY	REV.

Projektant

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

Zodpovědný projektant

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

Dělník čest-profese

SO 01.2 Konstrukční řešení

Výkres

SEZNAM PŘÍLOH
TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko

Datum

červenec 1997

Zpracoval Ing. Šobrová

Kontroloval

Číslo akce

Výkres číslo

Revize

123

101

S E Z N A M P Ř Í L O H

k o n s t r u k č n í č á s t

	A4
Výkr.č.101. Seznam příloh a technická zpráva	17
102. Strop nad 1.P.P.	14
103. Strop nad 2.P.P.	14
104. Strop nad 1.N.P.	14
105. Strop nad 2.N.P.	14
106. Strop nad 3.N.P.	14
107. Strop nad 4.N.P.	12
108. Podélný řez konstrukcí - osa 1-9	3
109. Ocelová konstrukce schodiště SCH 1 - řez A-A'	10
110. Řez B-B': Ocelová konstrukce rámu mezi osou 1-2 / 2.P.P.- 4.N.P.	15
111. Ocelová konstrukce stropu nad 1.N.P.-osa 1-2/B-F	8
112. Ocelová konstrukce stropu nad 2.N.P.-osa 1-2/B-F	10
113. Ocelová konstrukce stropu nad 3.N.P.-osa 1-2/B-F	6
114.	
115. Tvar a výztuž schodiště SCH 3	4
116. Tvar a výztuž schodiště SCH 2 - řez C-C'	8
117. Ocelová konstrukce: 1.N.P.-osa C/11-12, řez G-G'	2
118. Strop nad 1.P.P.- ocel.konstr. mezi osou 5-8/B-C	15
119. Strop nad 1.P.P.- ocel.konstr. mezi osou 2-3/B-C	6
120. Strop nad 1.N.P.- ocel.konstr. mezi osou 3-5/B-C	10
121. Fasáda: ocel.konstr. stropů nad 1.-3.N.P. osa 3-14/A-B, sloupy OS 6	18
122. Fasáda: ocel.konstrukce - sloupy OS 5, příhrady P1, P2	6
123. Otvary v deskách - osa 5-6/E-F: 1.-4.N.P.	10
124. Kotvení ocelových konstrukcí - kotvy HILTI	24
125. Výztuž stěny ST 1, věnce V 001-V 201, osa 12-14/C-D, výztuž desek D 001, D 051	6
126. Zesílení žel.bet. sloupuna ose C/2, rekonstrukce strop. trámů 1.P.P. -osa B-C	4
127. Statický výpočet (uložen v 0.,1. a 2.paré)	202

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 poli 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 o obvodové žel.bet. stěny tl.350 a 300mm a v nadzemních podlažích o cihelné 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 komzolám 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 čtveřcové 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 (částčně 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 betony 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 tř. 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 ($R_{sr} - 180 \text{ MPa}$), nosná výztuž sloupů je z ocelových tyčí ROXOR ($R_{sr} - 340 \text{ MPa}$).

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, dodatečně bylo provedeno výškové geodetické zaměření jednotlivých podlaží a provedeny sondy do podlah.

Pro osazení eskalátorů a výtahů byly použity podklady, které byly předány a konzultovány firmou OTIS.

Jako podklad pro zpracování konstrukční části byly výkresy stavební části a projekt pro stavební povolení.

NOVÁ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Vzhledem k dispozičním změnám celého objektu a vytvoření nového komunikačního systému ve vyšších podlažích, bylo nutno přistoupit k náročnějším konstrukčním řešením. Pro přehlednost budou popsány konstrukční změny po jednotlivých podlažích, případně po celých konstrukčních celcích. Pro orientaci budou konstrukce popisovány dle stanovených modulových os sloupů.

2.PODZEMNÍ PODLAŽÍ.

- 1) V tomto podlaží budou odbourána žel.bet. ramena a mezipo-

desty dvouramenného schodiště mezi osou 1-2/E-F a v tomto vzniklém prostoru bylo navrženo nové žel.bet. křivočaré schodiště, které povede přes dvě podlaží do 1.N.P. Zbylý prostor bude doplněn stropní konstrukcí z ocelových válcovaných profilů a plechu VSŽ výšky 50 mm. Odstranění konstrukce bude po schodišťový průvlak. Schodišťové stěny jsou zřejmě v podzemních podlažích betonové.

2) Na ose D mezi osou 1-2 bude nutno odstranit podlahové vrstvy až na úroveň základových žeber a provést založení, včetně ukotvení ocelového sloupu OS 1. Vzhledem k tomu, že nejsou přesně známy základové konstrukce, bude nutno po jejich odkrytí konzultovat správnost návrhu. Ocelový sloup OS 1 je navržen ze dvou ocelových U č.200, které jsou vzájemně spojeny rámovými spojkami ve světlosti 600 mm, což odpovídá šířce žel.bet. průvlaku, který obepíná a je k němu přikotven. Otvary pro prostup sloupu budou probourány a znovu po osazení sloupu dobetonovány. Pokud při vyměření padne část stropního žebra do tohoto otvoru, bude nutno tento prvek uložit na tento sloup. Sloup OS 1 prochází přes dvě podlaží, nad průvlakem 2.N.P. jsou U profily spojeny ocelovým příčnickem, který již vynáší ocelový sloup OS 2.

3) Na úrovni 2.P.P. mezi osou 1-2/B-C (spodní levý roh) je umístěna výtahová šachta pro dva výtahy o světlosti 2,20 x 3,40m. Bude nutno vyřezat dva stropní trámy s deskami. V tomto poli je střední výztužné žebro proti zemním tlakům, které bude nutno v této šachtě ponechat jako součást dělicí stěny. Na ose C bude vyzděna betonová stěna šachty tl.450 mm, která pokračuje do vyšších podlaží také jako schodišťová.

4) V pravém rohu objektu mezi osou 12-14/B-C je umístěn nákladní výtah, který pokračuje do úrovně 1.N.P. Nejdříve bude nutno provést dojezd výtahu se založením, které je pod úrovní podlahy 2.N.P., dále vyzdít nosné cihelné stěny vždy do výšky podlaží a odstranit část stropní konstrukce.

5) Vedle výtahové šachty podle bodu 4) je monázní otvor pro stěhování trafo do trafostanice. Nejdříve se provede podchycení části stropu pomocí kotvené ocelové konstrukce a následně se část stropu podklíní a konstrukce v otvoru se odstraní.

6) Mezi osou 11-14/C-D Bude nutno odstranit stropní trámy s deskami mezi průvlakem a založit v tomto poli schodišťové a výtahové stěny tl.300 a 200 mm. Stěny 300 mm jsou vyzdívány z beto-

nových cihel, stěna 200 mm je žel.betonová přes všechna podlaží až do úrovně 3.N.P., kde pokračuje příčkou. V tomto podlaží začíná žel.bet. dvouramenné schodiště, které při různých konstrukčních výškách pokračuje až do 3.N.P. V každém podlaží jsou žel. bet. věnce, přikotvené ke stávajícím konstrukcím.

7) Na zadní straně budovy mezi osou 2-5/E-F jsou žel.bet. rampy, které budou odstraněny a v úrovni podzemních podlaží nahrazeny ocelovým stropem z I profilů a plechu VSŽ. Tyto I profily budou namáhány zemním tlakem, uloženy a ukotveny kotvami HILTI mezi průvlaky a k objímkám na sloupech pomocí kotevních plechů. V části u stávajících kruhových sloupů průřezu 600 mm I profily sloupy obepínají a jsou vzájemně spojeny ocelovými pásky a zabetonovány, aby vznikly pevné rozpěry. Před odbouráváním ramp bude nutno postupovat po částech se současným prováděním stropních konstrukcí. Není možno vybourat rampy najednou a uvolnit tak zemní tlaky na konstrukce. Stěny u ramp tl.600 mm budou ponechány, pouze v nich budou provedeny dveřní otvory s podchyce- ním zdiva.

8) Zadní stávající výtah bude vybourán a otvory v deskách budou doplněny I profily a plechy VSŽ. Odbourávání stěn výtahu bude od 4.N.P.

1.PODZEMNÍ PODLAŽÍ.

1) Vybourání schodišťových ramen a vystavění nového ramene je stejné jako u bodu 1) pro 2.P.P.

2) Na ose D mezi osou osou 1-2 pokračuje ocelový sloup OS 1.

3) Stejná úprava stropu jako ve 2.P.P. je pro výtahovou šachtu mezi osou 1-2/B-C. Rovněž zde střední žebro mezi výtahy zůstává. Trámy nutno odřezat.

4) Vyzdívání stěn výtahové šachty pokračuje až pod strop, části stropu se podklínují a provede se odstranění části stropu ve výtahu. Tyto práce je možno provést až po nastěhování eskalátorů do 1. a 2.N.P.

5) Stejně jako ve stropu 2.P.P. bude proveden otvor pro stěhování trafa. V tomto místě bude nutno vyztužit podélné okraje otvoru pod podlahovými vrstvami ocelovým úhelníkem kladeným do cementové malty, aby při navážení trafa nedošlo k prolomení desky. Ocelové podchyce přenesou zatížení od navážení trafa.

6) Pokračuje výstavba schodišťových, výtahových stěn a ramen z 2.P.P. Stěny jsou rovněž ukončeny přikotveným věncem. Výztuž ramen se ukládá na přikotvené ocelové profily ke stávajícím průvlakům.

7) Vybourání ramp a vytvoření nového stropu bude provede stejně jako u bodu 7) pro 2.P.P.

8) Vybourání výtahu, popis u bodu 8) 2.P.P.

9) Mezi osou 2-3/B-C jsou osazeny zvedací plošiny a bude nutno odstranit část stropních trámů a desek a vytvořit betonovou desku 550 mm pod podlahou. Na této desce budou uloženy dvě zvedací plošiny o hmotnosti 1200 kg a nosnosti 1000 kg na jednu plošinu. Před odstraňováním části stropu se provede podchycení zbylých částí kotvenou ocelovou konstrukcí, která přenese zatížení do vnitřních sloupů a obvodových žel.bet. stěn. Stávající konstrukce je nutno řádně doklínovat na ocel. konstrukci.

10) Ve stropu nad 1.P.P. bude osazen mezi osou 6-7/B-C první eskalátor - OTIS typ 800, pro který bylo nutno vytvořit spodní osazovací otvor. Šířka otvoru je 1450 mm a je nasazen na podélné hraně sloupů 600/600 mm. Světlá délka otvoru je 4,1 m. Zatížení eskalátorem bylo převzaty z předaných podkladů a úroveň pro ukládání je 145 mm od čisté podlahy, úložná plocha musí být 200 mm. Vzhledem k tomu, že se jedná o ukládání na ocelové konstrukce, bude použito ukládání na odpružené podložení. U druhé strany otvoru je nutno přenést zatížení odvodovou stěnou z YTONGU, která pokračuje v úrovni 2.N.P. prosklenou stěnou. Vynesení zatížení odřezané části stropu, eskalátorem a stěnou je navrženo ocelovou kotvenou konstrukcí, pomocí které se zatížení přenáší přímo do svislých nosných konstrukcí. Stávající konstrukce je nutno v podepření dle vyznačení řádně doklínovat. Stropní trámy jsou zde vynášeny závěsy na ocelovou konstrukci nad stropní deskou, která současně vynáší také stěnu 1.N.P. Druhý eskalátor je ozazen před osu B do nově vybudované žel.bet. jímky, osazovací profil je společný s vnitřním eskalátorem a je osazen do zářezu v suterénní stěně a ve stěně jímky. Po osazení profilu se zářez zabetonuje. Ocelová konstrukce je pod úrovní stropu kotvená kotvami HILTI podle výpočtu do nosných svislých prvků.

11) Mezi osou 12-14/B-D bude vybouráno žel.bet. schodišťové rameno a doplněna stropní konstrukce ocelovými profily a plechy.

12) V místě okolo osy 10 mezi osou B-C je značně porušeno pět stropních trámů, které bude nutno sanovat. Před prováděním sanace bude nutno tyto průvlaky provizorně podepřít ocelovými stojkami ve čtvrtinách rozpětí, které se po provedení sanace odříznou. Porušený beton a výztuž se odstraní, zbylá konstrukce se očistí, provede se přídatná výztuž a po navlhčení starého betonu se provede obetonování jemnou betonovou směsí B 15.

13) Na úrovni -0,160 bude vytvořeno nové založení pro sloupy na ose A pro osazení nové ocelové konstrukce fasády (sloupy OS 5) a podchycení stávajících štíhlých prvků v modulových osách sloupy OS 6.

1.NADZEMNÍ PODLAŽÍ.

1) Mezi osou 1-2/E-F budou odbourány schodišťové prvky mezi schodišťovými stěnami a schodišťovým trámem, kde na tomto místě bude vytvořen nový strop z ocel.I profilů a plechu VSŽ. Nosníky budou kotveny k beton. konstrukcím.

2) Větší konstrukční zásahy začínají mezi osou 1-2/B-C, kde je prostor stávajícího vstupního schodiště. V tomto prostoru bude nutno odstranit žel.bet. vynášecí rošt, mimo průvlak na ose C, který je nutno zachovat ze statických důvodů. V tomto prostoru je navrženo mezi osou C-E schodiště, jehož konstrukcí tvoří ocelové schodnice vyplněné stropními deskami HURDIS s rovnými čely, s vylehčenou vrstvou a nabetonovanými stupni. Ocelové schodnice tvoří lomené nosníky z U profilů, které jsou uloženy na jedné straně dostěny výtahové šachty, na druhé straně na ocelový příčník a část mezipodesty se nese do ztužené příčky 150 mm. Ocelový příčník je ukotven na stávající žel.bet. obvodový průvlak na ose 1 a na ocelovou podpěru, vycházející z ocelového sloupu OS 2. Z úrovně +1,85 vychází na ose 1 ocelové stávající sloupy průřezu 240 mm. V této části mezi osou 1-2 prochází přes všechna podlaží nahoru v příčném směru ocelový rám, který navazuje na sloup OS 1, pokračuje sloupem OS 2 (HEB 200) a v úrovni -0,160 na ose C vychází z uložení na stěně u výtahové šachty ocelový sloup OS 3 (HEB 200). Mezi sloupy a schodišťovou stěnou probíhají ocelové průvlaky, do kterých jsou v příčném směru ukládány stropní ocelové I nosníky s plechy VSŽ. Všechny nosníky, které vavazují v uložení na stávající žel.bet. konstrukce, jsou k těmto konstruk-

cím kotveny nosnými kotvami.

3) Výtahové šachty pokračují z nižších podlaží, mezi výtahy je navržen ocelový příčník pro mezistěnu a je součástí ocelového nového stropu v této části.

4) Mezi osou 3-4/B-C bylo nutno vytvořit nový otvor o světlosti 2900/4100 mm ve stropu nad 1.N.P. Na jedné straně je příčný nosník pro uložení dvou eskalátorů OTIS Typ 800. Horní hrana nosníku musí být 145 mm pod úrovní čisté podlahy a ukládací šířka je rovněž 200 mm. Tento příčník je uložen na ocelovém kování na průvlacích, které bylo nutno vzhledem k velké posouvající síle podepřít vložením ocelového profilu ke stávajícímu sloupu, ke kterému je přikotven pásy. Ve zhlaví tohoto profilu je roznášecí deska podepřená výztuhami. V patě profilu je dosedací deska, která se vyklínuje a doplní jemnou betonovou směsí. Takto upravené podepření je na osách B4,B5,C4 a C5. Tyto ocelové konstrukce jsou včetně detailů podrobně vykresleny v dokumentaci. Na druhé straně otvoru je navrženo podepření části stávající žeb.bet. desky ocelovým profilem kotveným k průvlakům pomocí nosných kotev.

5) Mezi osou 5-7/B-C bylo nutno vytvořit otvor pro dojíždění eskalátorů z 1.N.P., včetně jejich uložení na ocelové nosníky, pro které platí stejné podmínky osazení 145 mm od čisté podlahy a 200 mm dosedací plocha. Před osazením tohoto nosníku bude nutno provizorně podepřít stávající stropní desku mezi osou 4-5, aby bylo možno provést vyřezání otvoru pro vložení nosníku. Zároveň musí být vyzděna nosná stěna z YTONGU tl.400 mm, Stropní deska doklínována a teprve může dojít k vyřezání potřebných otvorů. Otvor ve stropní desce je 1450/8000 mm. Druhý eskalátor je uložen při výjezdu na ocelový nosník, který je na jedné straně uložen na ocelové kování na průvlak a na druhé straně na podélném průvlak, který je součástí ocelové konstrukce pro vytvoření nové fasády (sloupy OS 5, svislé příhrady P1,P2, průvlaky a další).

6) Mezi osou 3-7 bylo nutno pro vytvoření prostoru pro osazení druhého eskalátoru vytvořit nový prostor, což si vyžádá vybourání žeb.bet.prvků z úrovně stropu nad 1.N.P. až pod konzolu střechy. Tyto prvky bylo nutno nově vytvořit ve stejném tvaru, posunutě, jako samonosné ocelové konstrukce, tvořené ocelovými sloupy OS 5, jejichž součástí jsou svislé příhrady, které se ob-

loží do stejného tvaru jako původní. Ocelové sloupy jsou umístěny v modulových osách a v prostoru mimo eskalátor je vytvořena část stropu s přikotvením ke stávající skeletové konstrukci. Ocelové sloupy OS 5 jsou přikotveny k základům dvěma kotevními šrouby, navrženy jsou z profilu HEB 180 a s horní částí příhrady tvoří po přivaření jeden celek. Mezi tyto sloupy jsou vloženy ocelové průvlaky, na které se uprostřed mezi osami vkládají ocelové příhrady P2. Na osách sloupů se příhrady P1 přivaří přímo v svarem ke sloupu. Pro výrobu se P1 od P2 liší v úpravě uložení (P2 má kotevní desku pro uložení). Hlavní pás je navržen rovněž z profilu HEB 180, druhý pás je tvořen IPE 180, tlačené spojky jsou z Úhelníků a tažené diagonály z ploché oceli. Příhrady jsou na spodním a horním okraji spojeny nosnými vodorovnými profily pro vytvoření lemování říms a obkladu. V úrovni stropu nad 2.N.P. je vytvořen nový mezistrop. Na ocelové sloupy se na rozpětí 4,0 m ukládají U č.140, které nenou příčné nosníky ve vzdálenosti 1,0m. tyto příčné nosníky vodorovně ztužují přistavovanou fasádu. Pro nové ocelové příhrady se v úrovni střechy musí připravit podle zasunutí v žel.bet.deskové konzole zářezy, do nich se příhrady zasunou a přikotví pomocí ocel.pásů a kotev ke konstrukci. Na úrovni střechy vzniknou malé pásy nové plochy střechy, které se doplní kotvenými úhelníky a plechy VSŽ.

7) Pod stávajícími žel.bet. štíhlými prvky ve fasádě v modulových osách jsou osazeny ze základů ocel. sloupy OS 6 (HEB 180), které se v horní úrovni přikotví ke spodnímu líci konzolových trámů. V patě sloupů jsou ocelové kotevní desky, které se vyklínují a uložení se doplní cementovou maltou. Sloupy OS 6 jsou osazeny osově 750 mm od okraje konstrukce.

8) Mezi osou 12 a štítovou stěnou se rovněž vybourá schodišťové rameno a vytvoří se v této části nový strop.

9) Ve štítové stěně se provede v poli B-C montážní otvor pro navážení eskalátorů. Proto není možno před navážením provést montáž rohového výtahu, je možno vyzdít výtahové stěny až do úrovně stropu nad 1.P.P., doklínovat je pod strop a teprve po montáži eskalátorů do obou podlaží provést vyřezání stropní konstrukce a montáž výtahu.

10) V tomto podlaží pokračuje stavba schodišť. a výtahových stěn. Pro umístění schodišťových ramen bude nutno provést podchy-

cení stropní desky a vyřezat v poli 2,85 m podélný průvlak na ose C. Ocelový nosník pro podchycení desky a vynesení ramen je uchycen ke sloupům pomocí kotev HILTI.

2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

1) V poli 1-2/E-F bude vybourána cihelná stěna tl. 300 mm, přilehlý strop a schodišťové prvky. V tomto prostoru bude vytvořen nový strop z válcovaných I profilů a plechu VSŽ. Ocel. nosníky jsou kladeny ve směru většího rozpětí, neboť bylo zjištěno, že stěna mezi radnicí a tržnicí je sendvičová s betonovými nosníky. VSŽ plechy budou přibodovány v každé 2. vlně a dobetonovány do úrovně vln.

2) V krajním poli mezi osou 1-2/B-E bude pokračováno s výstavbou schodišťového prostoru, ocelového příčného rámu mezi osou 1-2 a přilehlých stropních konstrukcí. Schodišťová stěna na ose C bude vyzdívána z keramických cihel CD-290 pevnosti P10 na maltu M 50. Na okraji je sloup OS 3, na který je také uložen ocelový průvlak na ose C. V tomto stropu je složitý uzel na ose C/2, kde bylo nutno ukotvit především ocelový nosník UČ.300 podél průvlaku na ose 2, do kterého je ukládán jednak příčník pro uložení dvou eskalátorů OTIS Typ 600 a ocelový průvlak na ose C, na který je zase uložen ocelový nosník pro dojezd dvou eskalátorů Typu 800 z 2.N.P. do 3.N.P. Kotvení v tomto uzlu je nutno věnovat velkou pozornost, neboť se zde přenáší přímo do sloupu reakce cca 80 kN. Před prováděním stropní konstrukce bude nutno provést zesílení sloupu na ose C/2, který byl porušen při provádění průzkumu pro stanovení jeho pevnosti a vyztužení. Po odstranění omítek, vyhlazení povrchu pod omítkami, se provedou ocelové objímky, provaření objímky se provede po nahřátí. Na takto připravené objímky se přivaří ocelová síť a sloup se zainjektuje jemnou betonovou směsí B 15.

Nosník pro uložení eskalátoru do 4.N.P. nebylo možno uložit na stávající průvlak na ose 2 z hlediska nedostatečné únosnosti pro reakci cca 50 kN téměř uprostřed rozpětí průvlaku. V této části stropu vznikne nutný otvor pro nasazení eskalátoru 2500/4100 mm. Pro uložení a dojezdy eskalátorů platí stejné podmínky jako u předešlých, t.zn., dosedací plocha je 145 mm od čisté podlahy a 200 mm její šířka.

3) Před prováděním všech prací v poli mezi osou 1-2 bude nutno citlivě odstranit odřezáním mezipodesty od průvlaku na ose 1, který je podpírán ocelovými sloupy a který musí zůstat neporušen. Stejně se musí odstranit boční schodišťová ramena od průvlaků na ose 2.

4) Mezi osou 2-3/B-C vznikne dojížděcí otvor pro eskalátory 2900/6400 mm. Na ose 3 bude nutno vyřezat část průvlaku a vložit pro jeho podchycení Uč.300, který bude na jedné straně uložen na zbylé části průvlaku a bude jej přitěžovat, na druhé straně je vytvořen kotvený závěs přímo na sloup. Po zasunutí U profilu pod zbylou část průvlaku se provede aktivace doklínováním.

5) U štítové stěny mezi osou 12-14 se provede vybourání zalomeného schodišťového ramene a stavba nového zastropení v tomto místě (ocelové I profily a plechy VSŽ).

6) 2.nadzemním podlažím pokračuje výstavba schodišťových a výtahových stěn, ramen a mezipodest pod vybouranou částí stropu mezi stávajícími průvlakami. Stěna žel.bet. 200 mm v tomto podlaží končí na úrovni stropu, stejně jako nosné schodišťové stěny.

7) Mezi osou A-B je nově vytvořena část stropní konstrukce, která z ocel.nosníků po 1,0 m ukládaných do Uč.140 na jedné straně a kotvených do žel.bet. průvlaků na straně druhé.

8) Doplnění stropních konstrukcí po vybouraných výtahových šachtách se provede zasunutím I profilů a plechů VSŽ.

3.NADZEMNÍ PODLAŽÍ.

1) V celém poli mezi osou 1-2/B-F bude úprava stropní konstrukce. Po vybourání schodišťových prvků a schodišťové stěny se provede nové zastropení, jehož součástí je také ocelový nosník pro dojezd dvou eskalátorů. Tento nosník je uložen do Ič.300 na jedné straně a do Uč.300 na straně druhé. Tento nosník je kotven ke stávajícímu žel.bet. průvlaku kotvami. Aby bylo možno uložit ocelový nosník do obvodové stěny, bude nutno nejdříve provést injektáž spáry mezi dvěma příčkami z plných cihel v úrovni 3.N.P. (toto bylo zjištěno dodatečnou sondou do stěny při ověřování stavu stěny pro uložení velkého zatížení). Touto stěnou bude probíhat klenbovitě roznášení zatížení ke sloupům.

Po provedení rámové konstrukce až do úrovně stropu nad 3.N.P., jejím ukotvením pod stropní průvlakami dle detailů,

po podchycení stávajících stropních desek, bude možno provést vybourání částí desek pro provedení schodiště do 4.N.P. a výtahových šachet.

2) V úrovni stropu nad 3.N.P. bude dokončena stavba fasády na ose A mezi osou 3-7, jak bylo popsáno již dříve.

4.NADZEMNÍ PODLAŽÍ.

1) V tomto podlaží bude nutno před vybouráním schodišťové stěny a schod. prvků provést podchycení poloviční střešní vazby a její ukotvení.

2) Pro dojezd výtahu bude nutno vybourat část stropních trámů mezi osou B-C. Vzhledem k tomu, že na stropní tabuli je uložena nadezdívka s uloženými pozednicemi, bude nutno před vybouráváním stropu provést ocelovou konstrukci podchycení pozednic, stropní konstrukce nad výtahem, jejíž součástí je také umístění zvedacích háků pro montáž výtahu. Zatížení hákem je možné v šesti polohách s nosností 1200 kg. Tato konstrukce je zvednuta pro nutný dojezd výtahu nad stropní konstrukci.

3) Pro prostop technologických otvorů mezi osou 5-6/E-F bude nutno vyřezat část stropních trámů a stropních desek a provést jejich podchycení ocelovou konstrukcí. Tato konstrukce je nad stropní tabulí pod úrovní střešních vazeb a stropní prvky jsou zavěšeny na závěsech.

4) Téměř celý půdní prostor je využit pro strojovnu vzduchotechniky. jednotky jsou osazovány na cihelné bloky 300 /300 mm v osmi místech a tak roznos zatížení je max. okolo 80 kg na jeden bod. Cihelné bloky budou vystavěny až nad úroveň nových podlah, aby roznos byl na větší plochu.

1.- 4.NADZEMNÍ PODLAŽÍ.

V prostoru mezi osami 5-6/E-F bylo nutno vytvořit větší otvory ve stropních deskách pro stoupací technologická potrubí. Před vyřezáváním částí desek se provede jejich podchycení ocelovými prvky kotvenými k žel.bet. průvlakům. Potrubí procházející až ze suterénu bude umístěno mezi stropní trámy a desky mezi nimi budou odstraněny.

KOTVENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ.

V místech, kde je navrženo kotvení nosných konstrukcí

(všechny přípoje), bude nutno odstranit omítku, vybrousit dosedací plochu pod kotevní desky a desky buď podle detailů osadit do cementové malty a na svislých plochách použít lepidla. Pro kotvení všech prvků byly použity kotvy HILTY, pro které byl proveden návrh a posouzení jednotlivých kotvení pro různé druhy namáhání a velikosti sil. Pokud by při provádění kotvení byl zjištěn špatný stav betonové konstrukce v některém místě, bude nutná konzultace s projektantem. Pro návrh kotev byl použit program firmy HILTI.

STATICKÝ VÝPOČET.

Při zpracování projektu konstrukční části projektu se vycházelo ze znalostí a místního šetření o konstrukci. Pro stanovení zatížení se vycházelo z normy ČSN 730035 Zatížení stavebních konstrukcí, pro stropní plochy nebyl stanoven jiný požadavek na zatížení, než je uveden v normě. Pro 4.N.P. je nutno uvést omezení užitných zatížení pro tyto prostory na hodnotu 2,0 kN/m², pro kterou bylo toto podlaží určeno. Na toto zatížení byl zadavatel upororněn a nebylo požadováno větší užitné zatížení. Jinak by bylo nutno zesílit nosné konstrukce nad 3.N.P. v plném rozsahu.

Pro osazení eskalátorů bylo stanoveno zatížení podle technologických podkladů firmy OTIS pro jednotlivé typy. Reakce jednoho eskalátoru na výjezdu a dojezdu se pohybují okolo 50 kN. Na toto zatížení byly dimenzovány nové konstrukce a posouzeny přilehlé stávající žel.bet. konstrukce. Také byly posuzovány stávající konstrukce pro změnu statického působení po odstranění některých prvků a zvažováno případné jejich zesílení. Konstrukční zásahy v žel.bet. stropích byly zvažovány tak, aby se zachovala co největší možná tuhost stávající konstrukce, především se to týkalo průvlaků. Stropní desky v sousedních polích nebyly podstatně ovlivněny vzhledem k tomu, že dle dostupné původní dokumentace byly téměř všechny vnitřní pole dimenzovány stejně jako krajní pole. Některé průvlaky, kde byly uloženy eskalátory bylo nutno posílit v uložení a tak vzniklo v pěti případech zesílení sloupů připásáním a přenesením zatížení přímo do rozšířených sloupů podzemních podlaží 600/600 mm.

Dalšími technologickými údaji bylo zatížení stropních desek

zásobovacímí chladírenskými pulty (profese chlazení firmy MEINL), kde zatížení jednoho pultu činilo 2800 kg (váha pultu + zboží) na ploše 1,20x 3,80 m, podepřeném na osmi bodech. Bylo posouzeno lokální propíchnutí desky pod bodovým zatížením.

Pro trezorovou místnost nebylo stanoveno užité zatížení, a pokud by trezory podle velikosti vážily více jako 400 kg/m², bude nutno konstrukci pod nimi dodatečně zesílit.

Pro výtahové šachty a zvedací plošiny byly předány podklady firmou OTIS, zatížení na zvedací hák bylo 1200 kg v šesti různých polohách, zatížení jednou zvedací plošinou bude 1200 kg + 1000 kg nosnost.

Pro navážení eskalátorů budou provedeny montážní otvory ve všech podlažích. Pro 1.a 2.N.P. budou otvory velikosti 2500/3000 (až pod průvlaky) v šikmé štítové stěně, pro 3.N.P. bude montážní otvor stejné velikosti v obvodové stěně mezi osou 1-2. Při stěhování eskalátorů bude nutno konstrukce montážně podpírat, neboť užité zatížení normové činí 4,0 kN/m².

UŽITNÁ ZATÍŽENÍ (normová):

prodejní místnosti 1.-3.N.P.:	4,0 kN/m ²
prodejní místnosti 4.N.P.:	2,0 kN/m ²
Sklady v 1. a 2.P.P.:	5,0 kN/m ²
chodby, schodiště:	4,0 kN/m ²
kanceláře, sociál.zařízení:	2,0 kN/m ²
zatížení sněhem - I.sněh.oblast:	0,5 kN/m ²
zatížení větrem :	0,55 kN/m ² .

Při provádění rekonstrukčních prací bude nutno dodržovat prováděcí a bezpečnostní předpisy pro práce prováděné při přestavbách. Pokud se při realizaci stavby objeví jiné skutečnosti než uvádí projektová dokumentace, bude nutno konzultovat s projektantem.

Brno, červenec 1997.

Vypracovala: ing.Zdena Šobrová

