

2020

STAVBA	Archiv MČ Praha 5, Štefánikova 17
STUPEŇ	pro provádění stavby

STATICKÝ VÝPOČET

červenec 2020

ZODP. OSOBA	Ing. Jiří Surovec
POČET STRAN	8



PSDS s.r.o.

IČ: 280 980 64 www.psds.cz
TRABANTSKÁ 673/18, 190 15 PRAHA 9

☎ GSM: +420 776 304 488 ✉ E-mail: psds@psds.cz

OBSAH

1. Podklady a použitá literatura.....	3
2. Identifikační údaje	3
3. Popis objektu	4
4. Statické posouzení.....	6
4.1. Nové archívy.....	6
4.2. Bourání stropů pro výtahovou šachtu	6
4.3. Dno prohlubně výtahové šachty	6
4.4. Obecné postupy předepsané pro bourání.....	7
4.5. Mezipatro pro VZT	7
5. Závěr.....	8

1. PODKLADY A POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Požadavky stavebníka
- [2] Projektová dokumentace v rozpracovanosti
- [3] ČSN EN 1990 : Zásady navrhování konstrukcí
- [4] ČSN EN 1991 : Zatížení konstrukcí
- [5] ČSN EN 1992 : Navrhování betonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1996 : Navrhování zděných konstrukcí
- [7] ČSN EN 1997 : Navrhování geotechnických konstrukcí
- [8] ČSN 73 1001 : Základová půda pod plošnými základy

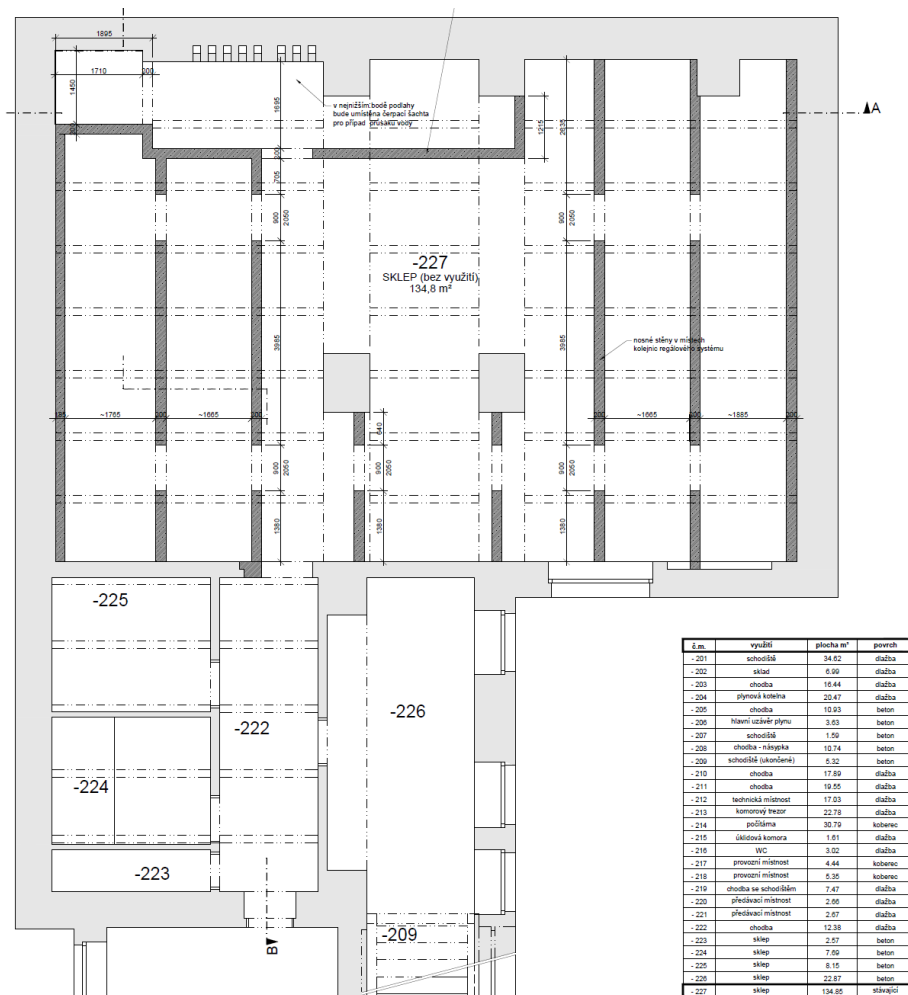
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

STAVBA	Archiv MČ Praha 5, Štefánikova 17
STAVEBNÍK	Městská část Praha 5 IČ: 000 636 31 náměstí 14. října 4 150 22 Praha 5
OBJEDNATEL	kcarch s.r.o. IČ: 289 990 70 Thámová 221/7 186 00 Praha 8
ZHOTOVITEL	Jiří Surovec PSDS s.r.o. IČ: 280 980 64 Trabantská 673/18 190 15 Praha 9
ZODP. OSOBA	Ing. Jiří Surovec, Ph.D. Autorizace: autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb a pro dopravní stavby (AO 0010529)

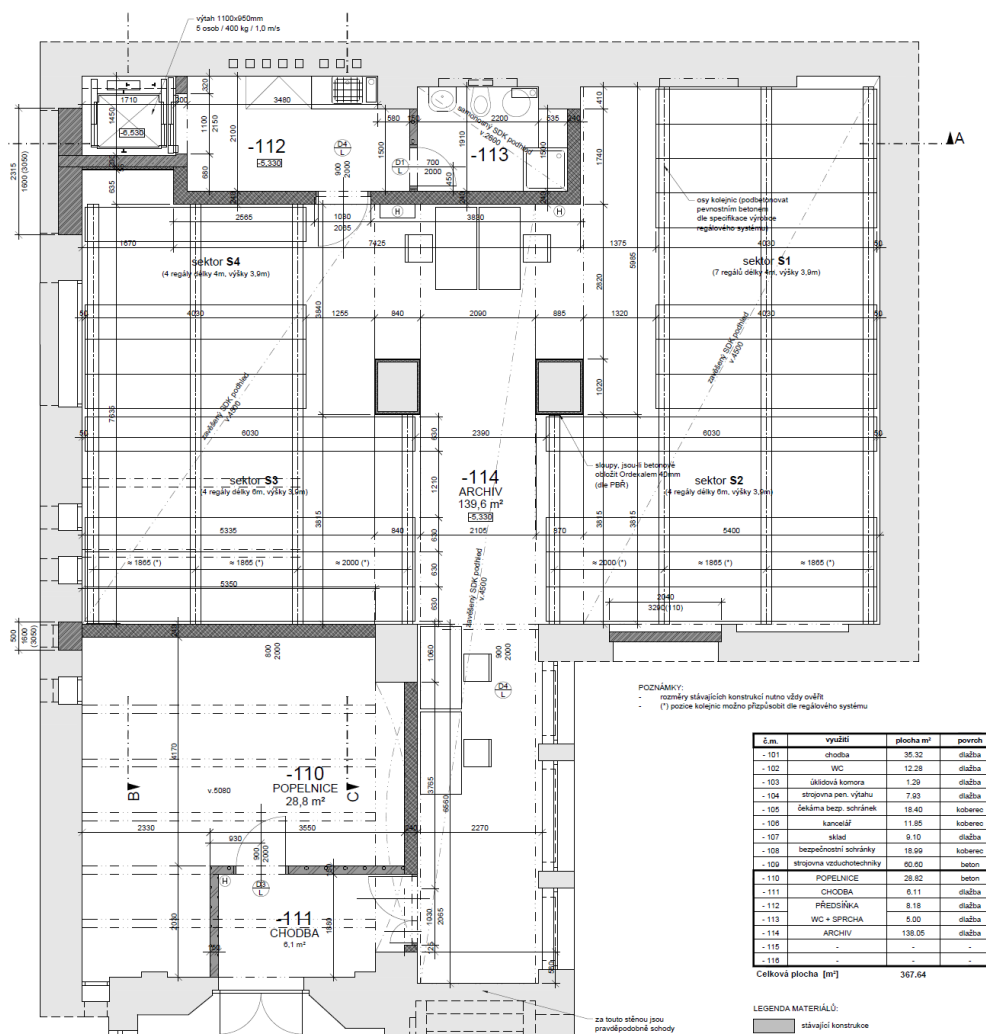
3. POPIS OBJEKTU

Jedná se stavební úpravy stávajícího objektu, které budou spočívat v umístění nových nenosných příček, bourání otvoru pro novou výtahovou šachtu a o umístění nových mobilních archivů na podlahu 1. PP.

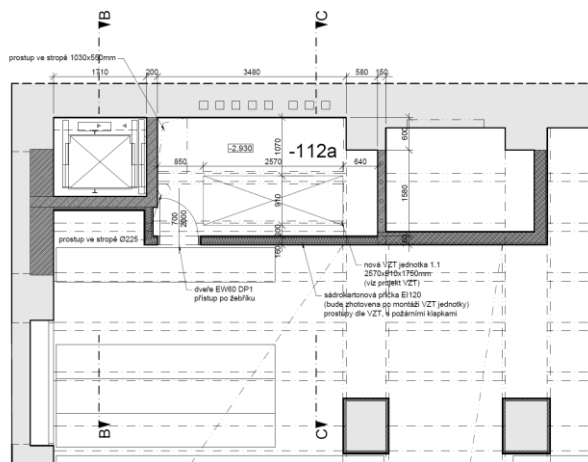
Stávající konstrukční systém je stěnový, s železobetonovými trámečkovými stropy. Únosnost stávajících konstrukcí vzhledem k velkým lokálním tlakům a požadavkům jak na horní, tak i smykovou výztuž trámečků, která nebyla v rámci prováděných stavebních průzkumů zjišťována, nebylo možné určit. Archivní statický výpočet nebyl dochován.



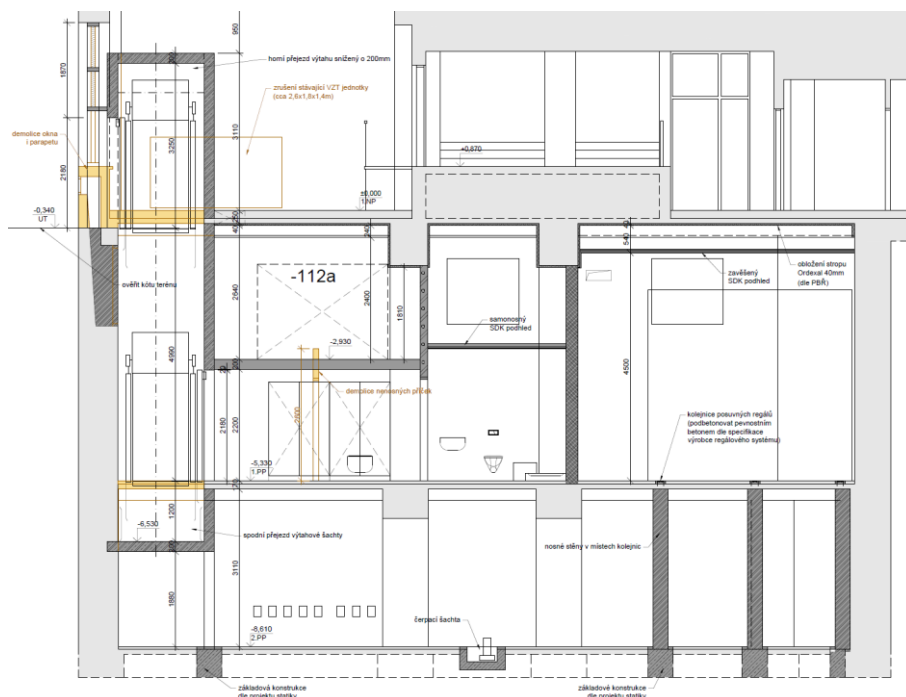
Obr. 3.1 - Půdorys 2. PP



Obr. 3.2 - Půdorys 1. PP



Obr. 3.3 - Půdorys mezipatra pro VZT



Obr. 3.4 - Příčný řez

4. STATICKÉ POSOUZENÍ

4.1. NOVÉ ARCHÍVY

Jsou uvažovány nové archívy s pojezdovými kolejnícemi, které budou umístěny na stávající stropní konstrukci nad 2. PP. Je navrženo kompletní podezdění stropních konstrukcí podél celé délky každé kolejnice.

Podezdění bude provedeno ze zdiva z plné cihly tl. 300 mm, se základem z prostého betonu šířky 500 mm. Alternativně je možné použít žb stěnu tloušťky 200 mm.

4.2. BOURÁNÍ STROPŮ PRO VÝTAHOVOU ŠACHTU

Obvod vybouraného otvoru bude podepřen novou konstrukcí výtahové šachty.

Postup bouracích prací:

- 1) Bude proveden nový železobetonový základ tloušťky min. 300 mm z betonu třídy C30/37-XC2, XA1. Vyztužen bude u obou povrchů R12 à 100 mm.
- 2) Bude provedeno provizorní vystojkování žb trámečků stávajících stropů nad 2. PP a 1. PP pomocí rektifikovatelných betonářských stojek, vždy dvě stojky na každý trámeček a patro.
- 3) Bude provedeno bourání otvoru v žb stropěch nad 2. PP a 1. PP v úrovně líce budoucí výtahové šachty. Rozsah bourání musí být takový, aby zbývající část stropní konstrukce byla uložena na budoucích žb stěnách výtahové šachty. Nesmí dojít k přebourání stropní konstrukce!
- 4) provedena betonáž stěn šachty z žb tl. 200 mm, vyztužených R10 à 100 mm (oba směry, oba povrchy).

4.3. DNO PROHLUBNĚ VÝTAHOVÉ ŠACHTY

síla na dno prohlubně	$Q_k = 2 \times 25 \text{ kN}$
rozpětí	1 900 mm
uvažovaný dynamický součinitel	$\delta = 2,0$

návrhový moment $M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 1,9^2 \times 0,2 \times 25 \times 1,35 + 25 \times 1,5 \times 2,0 \times 1,9 \times \frac{1}{4} = 3,0 + 35,6 = 38,6 \text{ kNm/m}$

Obdélníkový průřez jednostranně vyztužený					
M_{Ed}	38,6	kNm	A_{sd}	581	mm ²
f_{yk}	500,0	MPa	Ø výztuže	10,00	mm
f_{ck}	30,0	MPa	prutů	10,00	ks
b	1 000	mm	A_s	785	mm ²
b_{eff}	1 000	mm	ρ	0,0049	> 0,0015 = ρ_{min}
h	200	mm	ρ_h	0,0039	< 0,0400 = ρ_{max}
krytí	36	mm	ξ	0,1342	< 0,6169 = ξ_{max}
d	159	mm	M_{Rd}	51,4	kNm
μ	0,076	-	VYHOVUJE (využití 75 %)		
ω	0,080	-			

Tab. 4.1 - Posouzení výztuže dna prohlubně

Bude použita žb deska tloušťky 200 mm vyztužená u obou povrchů karisítí Ø10/100 mm, krytí 30 mm, beton C30/37-XC2, XA1.

4.4. OBECNÉ POSTUPY PŘEDEPSANÉ PRO BOURÁNÍ

Při bouracích a stavebních pracích je nutné dodržovat mimo jiné následující zásady:

- 1) Stavební suň nesmí být hromaděna na stropních konstrukcích, suň bude průběžně vyvážena.
- 2) Všechny nové nenosné konstrukce (příčky) budou provedeny jako lehké, z plynosilikátových tvárnic.
- 3) Před zahájením prací bude provedena prohlídka stávajících stropní konstrukcí pro zjištění případné koroze betonu nebo výztuže. Je třeba věnovat pozornost zejména podélným trhlinám v trámečcích a deskách ve směru pnutí, které by indikovaly případnou nadměrnou hloubku karbonatace krycí betonové vrstvy a následnou degradaci výztuže korozí.
- 4) Před zahájením bourání stávajících nenosných příček musí být sondami ověřeno, že příčky byly vyzděny až po betonáži stropní konstrukce, tj. že nad poslední řadou cihel je malta a že se textura cihly nepropsala do železobetonové konstrukce, na povrchu žb konstrukce by měly být patné naopak otisky bednicích prken.
- 5) Během provádění prací ve 2. PP nesmí dojít k podkopání základové spáry stávajícího zdiva. Před zahájením prací bude provedena sonda, která určí hloubku stávající základové spáry.

4.5. MEZIPATRO PRO VZT

rozpětí	2 300 mm
rozteč	1 000 mm
zatížení VZT	$q_k = 10 \text{ kN/m}^2$
stálé zatížení	$g_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
návrhový moment	$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 2,3^2 \times (1,35 \times 3,0 + 1,5 \times 10,0) = 12,6 \text{ kNm}$

Posouzení ocelového nosníku – ohyb a smyk			
profil	M_{Ed}	12,7	kNm
IPE 140	V_{Ed}	22,1	kN
f_y	235,0	MPa	
γ_{M0}	1,00	-	
$W_{pl,y}$	8,840E+04	mm ³	
M_{Rd}	20,8	kNm	
V_{Rd}	103,3	kN	
Vliv smyku lze zanedbat			
VYHOVUJE - využití 61 %			

f_k	13,13	kN/m
f_d	19,22	kN/m
L	2 300	mm
Posouzení ocelového nosníku – průhyb		
profil	limit (1/...)	500
IPE 140	δ_{MAX}	4,6 mm
I_y	5,410E+06	mm ⁴
δ	4,2	mm
VYHOVUJE - využití 92 %		

Tab. 4.2 - Posouzení mezipatra pro VZT

Budou použity ocelové profily IPE 140 à 1,0 m, na které bude uložen trapézový plech v. 50 mm. Trapézový plech bude přebetonován 70 mm nad vlnu, do každé vlny bude vložen prut betonářské výztuže R8. Do přebetonávky bude pak vložena karisít' Ø 8/100.

5. ZÁVĚR

Navržené stavební úpravy je možné provést. Tyto úpravy nezpůsobí oslabení zbývajících nosných konstrukcí. Prakticky všechny nové hlavní vnesená zatížení budou přenášena novými konstrukcemi.

Použitý beton bude třídy C30/37 – XA1, XC2, betonářská výztuž B500B (R–10505).

Budou použity konstrukční prvky podle dimenzí uvedených výše.

Pokud se během provádění zemních prací zjistí rozpor s předpoklady tohoto statického výpočtu, musí být statický výpočet podle toho upraven. Jedná se zejména o úroveň hladiny podzemní vody, která se předpokládá, že nebude zastižena a dále pak o zatřídění zemin v podloží, kde se předpokládají zeminy s návrhovou únosností nejméně 150 kPa. Základová spára musí být převzata geologem.

Dodavatel stavebních prací nese plnou odpovědnost za stabilitu a tuhost prvků nosné konstrukce a návrh a použití dočasných podpor, ztužidel a jiných pomůcek ve všech fázích provádění, až do úplného dokončení montáže a zabetonování prvků.