

---

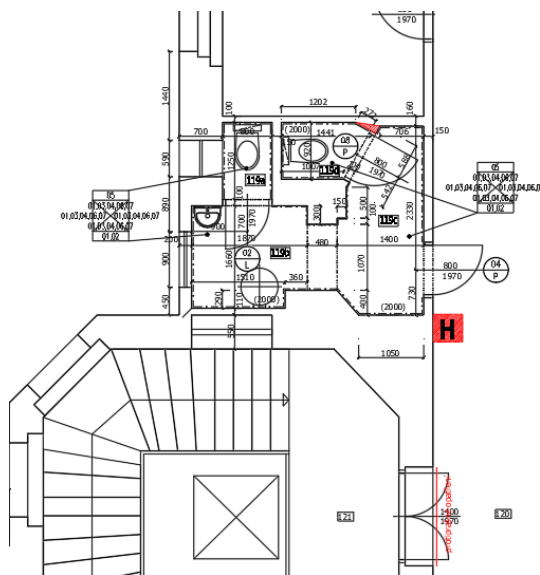
## **D1.1.a - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Změna dispozičního řešení sociálních zařízení, rekonstrukce rozvodů sociálních zařízení objektu, statika  
Nám.14.října 1381/4, Praha 5 a oprava podlah v objektu Preslova 553/4, Praha 5**

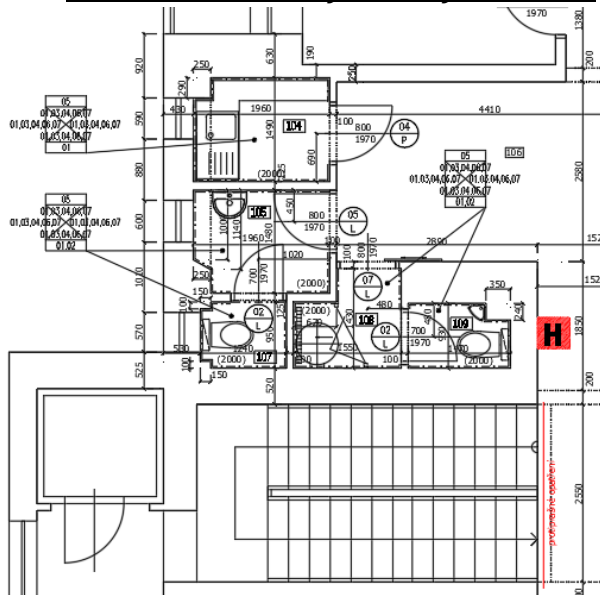
## **Dispoziční změny sociálních zařízení**

Objekt 3.etapy řeší změny dispozičního uspořádání sociálních zařízení v objektu č.p. č.p. 1381/4 vpravo od schodišťového prostoru (při pohledu na výkresy 1. etapy se jedná o prostor sociálních zařízení vlevo od schodišťového prostoru). **Číslování místností je zachováno podle současného stavu v budově.**

### *Prostor vlevo od schodiště – hlavní objekt*



### *Prostor soc. zázemí objektu - objekt Preslova*



Změnami se nikterak nezasahuje do chodeb.

Dispozičními úpravami bude zlepšena celková úroveň sociálních zařízení oproti současnému stavu. V rámci změn bude provedena výměna zařizovacích předmětů a rozvodů vody, kanalizace a ÚT.

Změny se realizují pouze uvnitř stávajících prostor sociálních zařízení. Změn je dosaženo bouráním některých příček, vybouráním zárubní, zazdíváním otvorů a výstavbou nových příček. Zároveň bude provedena kompletní obnova všech povrchů, budou osazeny nové dveřní zárubně a osazeny nové dveře včetně zámků a kování.

## **Dispoziční změny sociálních zařízení**

### **Bourání:**

Bude provedena demontáž zařizovacích předmětů, demontáž dveří, vybourání zárubní, vybourání stávajících rozvodů kanalizace, vody a topných rozvodů. Před započítím prací budou uzavřeny hlavní ventily přívodu vody a potrubí bude vypuštěno.

Budou otlučeny omítky a obklady, bude vybourána dlažba a betonové mazaniny. V případě bourání nových otvorů budou v předstihu provedeny překlady z ocelových nosníků. Bourání otvorů bude provedeno po technologické přestávce resp. po dosažení řádné únosnosti překladů.

Dále budou vybourány betonové mazaniny v místech, kde bude nutné uložit připojovací potrubí do podlah.

Pro instalaci připojovacího potrubí budou ve zdivu a v podlahách provedeny drážky.

V místech, kde se nebude provádět oklepání omítek, bude provedeno oškrabání barvy a omytí povrchu mýdlovou vodou.

### **Svislé konstrukce:**

Nové zazdívky a příčky budou provedeny z porobetonových tvárnic. Po provedení nových instalací kanalizace a vody budou provedeny zazdívky svislých instalací a drážek.

### **Úpravy povrchů:**

Po provedení nových instalací kanalizace a vody budou provedeny betonové mazaniny, dále hrubé omítky pod obklady a štukové omítky nad obklady. Nad obklady a v místnostech, kde se nebudou provádět keramické obklady budou provedeny vápenocementové štukové omítky. V místech oškrabání maleb bude provedena před malbami oprava omítek štukem. Po dokončení pokládky přípojovacího potrubí, vodovodního potrubí a topných rozvodů, budou provedeny nové betonové mazaniny z betonu C16/20.

### **Izolace proti vlhkosti:**

Na betonové mazaniny a pod obklady budou provedeny izolace proti vlhkosti s použitím tekuté hydroizolační stěrky.

### **Dveře, zárubně:**

V rámci dispozičních změn sociálních zařízení bude i výměna dveří a zárubní. Dveře budou vysazeny a odvezeny na skládku. Budou vybourány stávající zárubně a místo nich budou osazeny nové ocelové zárubně do stávajících nebo nově vzniklých otvorů. Po dokončení všech stavebních úprav včetně maleb budou osazeny nové dveře. Dveře budou vybaveny vložkovými nebo WC zámky. Kování bude štítkové klika-klika, na vstupu do samotných WC bude použito WC kování. Vstupu do sociálních zařízení ze společných chodeb budou opatřeny elektronickými zámky se čtečkami karet (dle stávajících čteček, již v objektu používaných – přesný typ sdělí investor na KD)

### **Podlahy z dlaždic:**

Budou položeny keramické dlažby s hodnotou protiskluznosti R10. Dlažby budou kladeny do lepidla. Typ a barevnost dlažby budou určeny v rámci realizace stavby investorem. Dodavatel předloží k tomuto účelu vzorky dlažeb.

### **Obklady keramické:**

Keramické obklady budou provedeny do výšky 2000 mm. Budou ukončeny koncovými plastovými lištami, rohy budou rovněž opatřeny plastovými rohovými lištami. Typ a barevnost obkladů budou určeny v rámci realizace stavby investorem. Dodavatel předloží k tomuto účelu vzorky obkladů.

### **Nátěry a malby:**

Budou provedeny nátěry zárubní základním nátěrem a 2x vrchním nátěrem emailovým.

Budou provedeny nové malby nad obklady a v místnostech, kde nejsou provedeny obklady. Budou použity barvy za mokra velmi dobře otěruvzdorné, bílé, dvojnásobné.

### **Oprava podlah**

Dokumentace řeší opravu, resp. výměnu vrstev stávajících podlah od úrovně nášlapných vrstev do úrovně záklopů včetně a to od 2.NP po 5.NP.

Dotčené podlahy jsou v dokumentaci vymezené tzv. bublinou a šikmými čarami vymezující prostor výměny. Jednotlivá stávající skladby jsou vykreslené a popsané v řezech a vychází ze stavebně technického průzkumu, který prováděla firma „dis“ DIAGNOSTIKA STAVEB. Vedle řezů stávajících skladeb jsou vykresleny nové skladby konstrukcí.

### **009 - Bourání:**

Před započatím prací budou provedena taková protiprašná opatření, aby se zamezilo vnikání prachu do vedlejší, hlavní budovy. Protiprašná opatření budou provedena u vstupních dveří k hlavnímu schodišti v objektu Nám. 14.října a u schodiště v objektu Preslova.

### **713 – IZOLACE TEPELNÉ:**

Na záklop z prken bude položena podkladová fólie. Přesah jednotlivých pásů bude 100 mm, přesahy budou přelepeny páskou. Fólie bude po obvodu místnosti budoucích vrstev vytažena k horním okrajům (k pochozím vrstvám).

Na podkladovou tkaninu bude nasypán izolační (vyrovnávací) podsyp – minerální porobetonový granulát v předepsaných tloušťkách.

### **758 – ZESÍLENÍ RÁKOSNÍKU:**

Na základě provedených sond (v rámci realizace) a rozhodnutí statika (AD, TDS) bude provedeno zesílení rákosníků montáží jednostranné příločky. Toto je popsáno a rozkresleno ve stavebně konstrukční části projektu (D1.2.b)

### **762 – KONSTRUKCE TESAŘSKÉ:**

Součástí tesařských konstrukcí je dodání a montáž záklopu z prken na sraz. Toto bude provedeno na základě posouzení AD a TDS v rámci realizace. Prkna budou kladena alespoň přes tři podlahové trámy. Spoje jednotlivých prken budou realizovány na trámech.

Po dokončení vyrovnávacího podsypu, budou položeny dřevovláknité, difuzně otevřené desky a dřevovláknité, vyrovnávací, tepelně a zvukově izolační desky. Na vyrovnávací desku bude položena sádrovláknitá deska – podlahový prvek 2E11. Zámky tohoto prvku budou slepeny podlahovým lepidlem a budou sešroubovány rychlořeznými šrouby.

Na podlahový prvek 2E11 budou položeny sádrovláknité protipožární konstrukční desky (třída reakce na oheň A2), které budou celoplošně přilepeny a přišroubovány k prvku 2E11. Spáry mezi sádrovláknitými deskami budou vytmeleny, a po zaschnutí přebroušeny, aby nedocházelo k jejich vykreslování do podlahové krytiny.

Součástí skladeb ve 2.NP a 4.NP jsou desky OSB tl. 25 nebo 18 mm. Desky v podlahách 2.NP budou kladeny na vyrovnaný škvárový podsyp na sraz. Desky OSB tl. 18 mm v podlahách 4.NP budou kladeny na dřevovláknitou desku.

### **763 – KONSTRUKCE MONTOVANÉ:**

V prostorách 4.NP budou na provedeny samonosné SDK podhledy z desek 15 mm s protipožární odolností EI30.

### **768 – JEDNOSTRANNÁ PŘÍLOŽKA (ZESÍLENÍ STROPNÍHO TRÁMU):**

Jednostranné zesílení stropního trámu je popsáno a rozkresleno ve stavebně konstrukční části projektu (D1.2.b).

### **769 – OBOUSTRANNÁ PŘÍLOŽKA (ZESÍLENÍ STROPNÍHO TRÁMU):**

Oboustranné zesílení stropního trámu je popsáno a rozkresleno ve stavebně konstrukční části projektu (D1.2.b).

### **776 – PODLAHY POVLAKOVÉ:**

Jsou navrženy PVC povlakové krytiny, které budou lepeny k podkladu disperzním lepidlem. Jednotlivé pásy budou svařeny PVC šňůrou. Po obvodu místností budou aplikovány PVC soklové lišty (soklíky) a budou přilepeny lepidlem. Před lepením PVC krytiny budou podkladní desky penetrovány disperzním nátěrem.

### **784 - MALBY:**

Nový SDK podhled ve 4.NP bude vymalován dvojnásobnou malbou bílé barvy.

## **D1.4.a - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Objekt řeší kompletní rekonstrukci rozvodů vody, kanalizace a výměna otopných těles. Rozvody jsou nově realizovány od úrovně 1.NP, kde budou napojovací body jak vody, tak kanalizace. V případě kanalizace je nutné najít svislé odpadní potrubí pod úrovní 1.NP a do něj napojit nové stoupací potrubí. V průběhu projektových prací nebylo možné přesně určit, kde se stoupací potrubí nachází. Vycházelo se z průzkumu v objektu, kdy se podle čistících kusů a připojovacího potrubí pod stropy pouze předběžně odhadovalo, kde se potrubí nachází. Na základě toho je vyprojektováno nové svislé potrubí, které respektuje původní trasy a tím i napojení do původního potrubí s přechodem z trub HT do trub oC.

Shodně se postupovalo i v případě rozvodů vody, resp. stoupacím potrubím.

Přívodní a vratné potrubí k otopným tělesům budou napojeny na stávající stoupací potrubí.

### **Bourání:**

Před vlastním bouráním rozvodů vody je nutné uzavřít přívod k jednotlivým stoupačkám. Poté bude provedeno vytrhání potrubí vody, kanalizace a topných rozvodů, a to jak hlavních rozvodů, tak připojovacího potrubí. Budou demontovány zařízení včetně výtokových armatur a zápachových uzávěrek.

### **Vnitřní kanalizace:**

Svislé potrubí bude provedeno z trub HT. Na svislém potrubí budou osazeny čistící kusy, které budou skryty pod revizními dvířkami.

Připojovací potrubí bude provedeno z trub HT příslušných profilů. Bude vedeno v podlahách, v drážkách ve stěně nebo pod stropem. Připojovací potrubí bude ukončeno výpustky.

Před zakrytím kanalizace bude provedena zkouška těsnosti kanalizace.

### **Vnitřní vodovod:**

Vnitřní vodovod bude proveden z potrubí PPR PN16. Veškeré potrubí bude izolováno nápletkovými izolačními pouzdry, a to včetně kolen a armatur. Potrubí bude vedeno ve svislých drážkách, pokud možno ve stejných trasách bouraného potrubí. Připojovací potrubí bude vedeno v podlahách nebo v drážkách, případně může být vedeno v nosných žlabech pod stropem a skryto podhledem. Potrubí bude ukončeno výtokovými armaturami.

Před uvedením do provozu bude provedena dezinfekce potrubí a tlaková zkouška.

Ohřev teplé vody zajišťují 80 l zásobníky TUV s možností cirkulace. V současné době jsou v rekonstruovaném objektu tři zásobníky TUV, které budou demontovány a osazeny do nových pozic. Zásobníky budou doplněny čtvrtým zásobníkem. Cirkulace je vedena v souběhu se svislým potrubím. Zapojení cirkulace je patrné ze schéma, které je součástí PD.

Před zakrytím rozvodů vody bude provedena tlaková zkouška a dezinfekce potrubí.

Na stoupacích potrubí budou v každém patře osazeny uzavírací ventily pro možnost uzavření větví v případě opravy výtokových armatur. Uzavírací ventily budou skryty pod revizními dvířkami.

### **Zařizovací předměty:**

Zařizovací předměty budou z bílé keramiky. WC mísy budou kombinované a budou vybaveny záchodovým prčkem. Umyvadla budou montována na zeď montážní sadou a styk mezi umyvadlem a obkladem bude opatřen sanitárním silikonem. Umyvadla budou vybavena zápachovými uzávěrkami. Sprchové vaničky budou keramické, sprchové žlaby budou chromové a v místě použití žlabů bude provedeno spádování dlažby od sprchové zástěny ke žlabu. Písoáry budou keramické vybavené senzorem na splachování spojené s příslušnou armaturou.

Výlevky budou keramické opatřené plastovou mřížkou.

Na umyvadlech a umývátkách budou použity jednopákové baterie s uzávěrem odtoku. Baterie budou připojeny pod umyvadlem na rohové ventily.

U dřezů budou použity jednopákové dřezové baterie. Baterie budou připojeny pod umyvadlem na rohové ventily.

Dřezy budou vybaveny dřezovou zápachovou uzávěrkou.

## Ústřední vytápění

V rekonstruovaných prosotrách budou demontovány stávající otopná tělesa. Stávající přívodní a vratné topné potrubí bude demontováno a nahrazeno novým potrubím z měděných trubek.

Budou osazeny nové deskové radiátory se spodním připojením. Radiátory budou vybaveny termostatickými hlavici s vestavěným čidlem a dvěma záložkami.

Po provedení spojů na potrubí je nutné zajistit zkoušku těsnosti, a kontrolu spojů. Bude provedena zkouška předběžná a zkouška hlavní. Zkoušky budou provedeny dle předpisů výrobce potrubí. O zkoušce těsnosti je třeba vydat protokol o zkoušce. Teprve potom lze provést zabetonování podlah.

Potrubní rozvody v objektu budou provedeny z měděných trubek, spojovaných pájením. Alternativně je možné použít pro spojování lisované spoje. Oba způsoby spojení jsou kvalitativně srovnatelné.

Dimenze jednotlivých potrubí jsou patrné z výkresové a výpočtové části PD.

Odvzdušnění soustavy bude prováděno přes otopná tělesa. Dle potřeby bude v nejvyšším bodě potrubní sítě doplněno automatické odvzdušnění.

Kompenzace dilatace potrubí je řešena geometrickým tvarem potrubní sítě. Prostupy stavebními konstrukcemi budou opatřeny plastovými nebo ocelovými chráničkami vyplněnými trvale plastickým tmelem. Potrubní kolena a t-kusy budou opatřeny zdvojenou tepelnou izolací, která umožní lepší dilataci potrubí v těchto místech.

Desková tělesa budou napojena přes radiátorové šroubení typu H pro tělesa typu VK. Je navrženo šroubení DN15 v rohovém provedení.

Před provedením zkoušek je nutné provést proplach otopné soustavy. Propláchnutí bude provedeno dle ČSN 060310. Při propláchnutí budou demontovány měřiče tepla, předregulace ventilů bude nastavena na maximální otevření.

Po provedení spojů na potrubí a před uvedením do provozu je nutné provést následující zkoušky dle ČSN 06 0310.

Zpracoval: L. Knap

---

## STATIKA - výpočet

### 1. ÚVOD

Předmětem konstrukční části PD v úrovni JP je Oprava podlah v 1. až 4. patře objektu Městské části Praha 5, Preslova 553/4 s ohledem na plánovanou opravu vrchních vrstev podlah. PD je zpracována na základě a v rozsahu objednávky. V posuzovaném prostoru nedochází ke změně užívání. Všechny prostory budou i nadále užívané jako běžné kancelářské prostory. Jiné konstrukce nejsou předmětem řešení. Odpovědný zástupce zpracovatele posudku, společnosti STATIKA s.r.o. je Ing. Císař, CSc. autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb zapsaným u ČKAIT pod pořadovým číslem 0000500.

### 1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

**Název stavby:** Oprava podlah v 1 až 4. patře objektu

Městské části Praha 5, Preslova 553/4

**Místo stavby:** Preslova 553/4, Praha 5 – Úřad MČ Praha 5

**Majitel objektu:** Městská část Praha, IČO 000 63 631,  
se sídlem 150 22 Praha 5, nám. 14. října 1381/4

**Generální projektant:** KK-projekty s.r.o.

Za Korkem 121, Klášterec nad Ohří

**Zpracovatel konstrukční části:** STATIKA s.r.o.

Nuselská 2/1, Praha 4

statika@statika.cz

**Stupeň:** JP – konstrukční část

## 1.2. PODKLADY

Podkladem k vypracování bylo:

- /1/** Stavební část PD s nově navrženými skladbami podlah – zpracovatel KK-projekty s.r.o., p. Knap z 11/2019.
- /2/** Zpráva o stavebně technickém průzkumu v objektu Úřadu MČ Praha 5, č.p. 1381, Náměstí 14. října č.p.4 a Preslova č.p.4, Praha 5 – zpracovatel Diagnostika staveb z 05/2019. Součástí jsou sondy provedené do stropních konstrukcí ve všech posuzovaných podlažích s dřevěnými trámovými stropy a to vždy jedna sonda v uličním traktu a jedna sonda ve dvorním traktu, v prostorách ke štítům.
- /3/** „Diagnostika podlahových konstrukcí budov Preslova 4 a Nám.14. října v stupni pod názvem Pohledka stávajícího provozního stavu „ – zpracovatel ing. Radek Píchal z 12/2018.
- /4/** „Odborný statický posudek, stanovení zatížitelnosti podlah 3.NP objektu Preslova 4 v místnostech 314 a 315“ - zpracovatel ing. Radek Píchal z 11/2018.
- /5/** Dohledané podklady k objektu :
- /5a/** Archivní půdorysy všech podlaží z doby výstavby.
- /5b/** Výkres k PD Adaptace bytu v přízemí z 10/1968.
- /5c/** Oznámení o „ Zahájení stavebního řízení k žádosti Hospodářské správy ONV-5 o povolení zvednutí krovu a nadezdění obvodových zdí “ s datem 08/1977.
- /5d/** Kolaudační souhlas k „ Rekonstrukce objektu ONV-5 Preslova ul.4“ z 01/1979, kde je zmínka, že stavba byla provedena dle dokumentace z 11/1976, a že kolaudovaná stavba obsahuje cituji : „ suterén, přízemí, 4. patro a půdní prostor “.
- /5e/** Výkresy Půdorys (pravděpodobně nové 4. patro) a Příčný řez schodištěm s výškovými kótami (od 2. patra nahoru) bez identifikačních znaků. Výkresy jsou pravděpodobně z dokumentace k nástavbě z r.1977. V řezu jsou patrné spojovací otvory ve štítu v úrovni 2. a 3. patra. Ve 4. patře tento spojovací otvor není.
- /5f/** Výkres Podélný řez chodbou s výškovými kótami ( od 2. patra nahoru) bez identifikačních znaků. Výkres je zřejmě mladší, než výkresy dle /5e/. Ve výkrese je řešeno bourání štítů mezi objekty v úrovni 4. patra. Ve 2. a 3. patře je stejný otvor kreslen už jako stávající. V tomto výkrese jsou také již vyznačené dveře ve dvorním traktu, dle současného stavu.
- /5g/** Fragmentsy z PDSP Půdní vestavba kanceláří z 04/2004, včetně stavebního povolení.
- /6/** Zběžná vizuální prohlídka v přístupných prostorách objektu byla statickem ing. Ejubovič, Statika s.r.o. provedena dne 16.10.2019, za přítomnosti p. Kaliny, zástupce majitele objektu a zástupců zpracovatele Stavební části PD Ing. arch., Mgr. Šebestové a p. Knapa. .
- /7/** Jednání Ing. arch., Mgr. Šebestové a ing. Ejubovič se zástupci majitele objektu ( OST-OMI Praha 5 p. Ptáček, p. Kalina) v průběhu projekčních prací, při kterých bylo statickem upozorňováno na skutečnosti zjištěné v rámci přípravných projekčních prací a to primárně na to, že při plánované opravě vrchních vrstev podlah nedojde zcela k odstranění příčin poruch stávajících podlah (průhyby a kmitání podlah, poruchy stropních omítek apod.), ani ke zvýšení zatížitelnosti stropů užitným zatížením. Po dobu projednání uvnitř struktury majitele objektu MČ Praha 5 byly projekční práce pozastaveny Emailem ze dne 19.11.2019 nám bylo písemně potvrzeno, že na poradě u pana místostarosty, pana Bc. Lukáše Herolda, dne 14.11.2019, bylo domluveno pokračování projektových prací na opravě podlah v objektu úřadu MČ Praha 5, Preslova 4, podle a v rozsahu původního zadání.

## 2. POROVNÁNÍ ZATÍŽENÍ OD VL. VÁHY PODLAH. VRSTEV

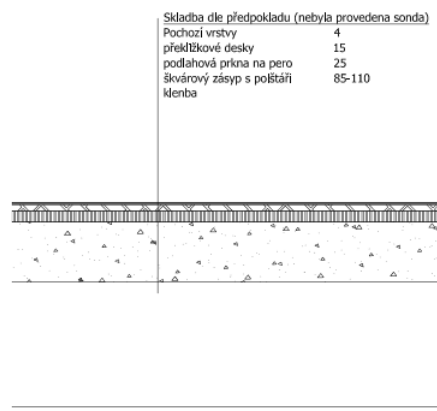
Zatížení jsou stanovena podle ČSN EN 1991 a na základě podkladů.

### 2.1. STROP NAD PŘÍZEMÍM (PODLAHY V 1.PATŘE)

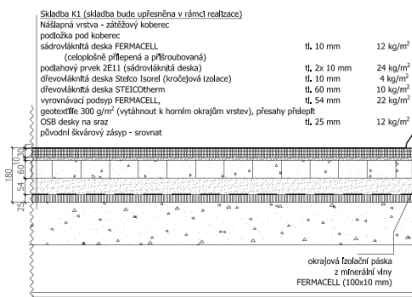
NOSNÁ KONSTRUKCE= CÍHELNÉ KLENBY, VALENÉ DO NOSNÝCH STĚN, OCELOVÝCH NOSIČŮ I DO KLENEBNÍCH PASŮ

Sondy do podlahových vrstev shora provedené nabyly. Stávající skladba **podlah nad klenbami je předpokládána. Při provádění bude stav předem ověřen a dle potřeby** včas konzultován se statickem.

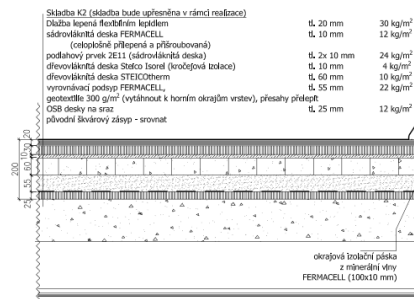
## Stávající skladba podlah



### Nová skladba podlah (K1)



### Nová skladba podlah (K2)



## PŘEDPOKLÁD. STAV VRCHNÍCH VRSTEV PODLAH NAD VRCHOLEM KLENBY STROPU NAD PŘÍZEMÍM

SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATÍŽ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATÍŽ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
PVC + stěrka	5	16	0,08	1,35	0,11
prekličková deska	15	6,5	0,10	1,35	0,13
prkna na pero	25	5,5	0,14	1,35	0,19
zásep suť s polštáři	110	13	1,43	1,35	1,93
polštáře	12	5,5	0,07	1,35	0,09
<b>Stále celkem</b>			<b>1,81</b>		<b>2,44</b>

## NOVA SKLADBA K1

dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATÍŽ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATÍŽ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
Zátěž.koberec+podložka	6	4	0,024	1,35	0,03
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska StelcoIsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	50	4	0,200	1,35	0,27
geotextilie			0,003	1,35	0,00
deska OSB	25	7	0,175	1,35	0,24
stáv. zásep minimálně	30	13	0,390	1,35	0,53
<b>Stále celkem</b>			<b>1,30</b>		<b>1,75</b>

**SKLADBA K1 O 28 % LEHČÍ NEŽ PŘEDPOKLÁDANÁ SKLADBA PODLAH NAD VRCHOLEM KLENBY ! DO PATNÍCH ZÁSYPŮ KLENBY NEBUDE ZASAHOVÁNO ! NAVRHOVANÝ STAV JE VYHOVUJÍCÍ, ODLEHČOVAT STROPNÍ KLENBY O VÍCE NEŽ 30% JE NEPŘÍPUSTNÉ**



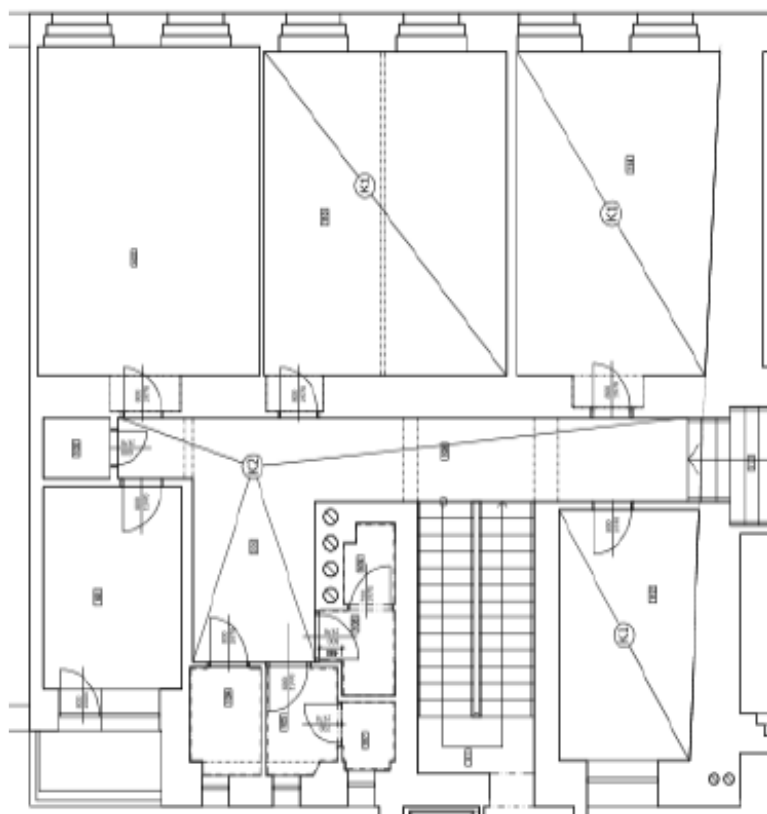
# NOVA SKLADBA K2

dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUŠTKA	OBJEM. TÍHA	ZATÍŽ: CHAR.	$\gamma$	ZATÍŽ: NAVRH.
	(mm)	( $\text{kN/m}^3$ )	( $\text{kN/m}^2$ )		( $\text{kN/m}^2$ )
Dlažba max. tl. 10mm	10	20	0,200	1,35	0,27
lepidlo max tl. 10mm	10	17	0,170	1,35	0,23
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska Stelcolsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	50	4	0,200	1,35	0,27
geotextilie			0,003	1,35	0,00
deska OSB	25	7	0,175	1,35	0,24
stáv. zásyp minimálně	30	13	0,390	1,35	0,53
<b>Stálé celkem</b>			<b>1,64</b>		<b>2,22</b>

**SKLADBA K2 O 10 % LEHČI NEŽ PŘEDPOKLÁDANÁ SKLADBA PODLAH NAD VRCHOLEM KLENBY ! DO PATNÍCH ZÁSYPŮ KLENEB NEBUDE ZASAHOVÁNO ! VYHODNOCENÍ STÁLEHO ZATÍŽENÍ PŘI VÝMĚNĚ PODLAHOVÝCH VRSTEV**

v 1. patře objekt ( místnosti č. 1...) – půdorys převzat ze Stavební části PD

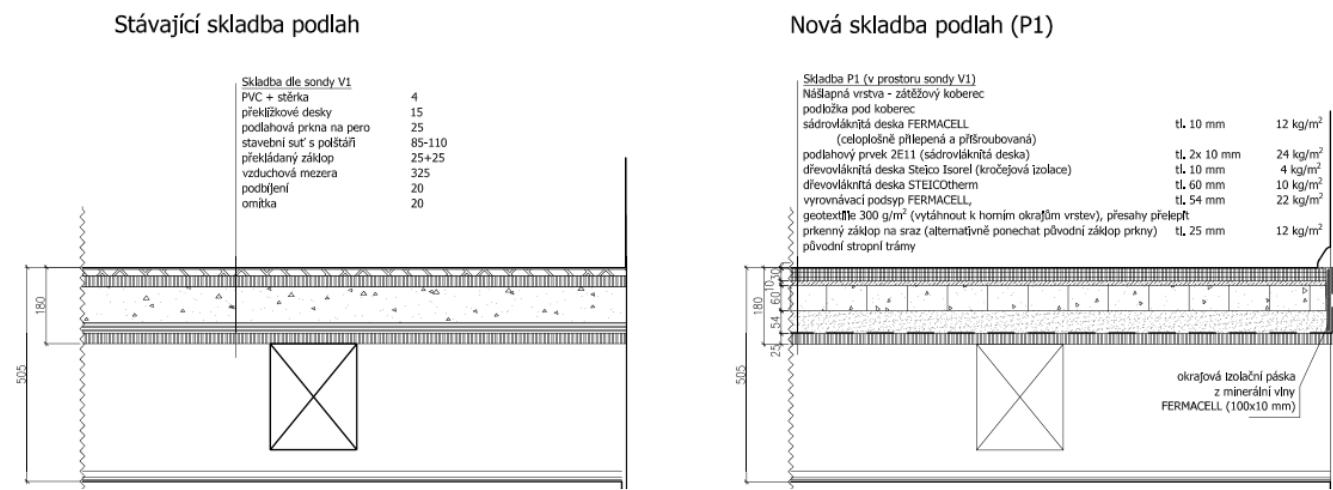


VL. VÁHA NOVĚ NAVRHOVANÝCH VRSTEV PODLAH OZN. K1 a K2 oproti vl. váze předpokládaných stávajících vrstev podlah BUDE LEHČÍ o 28 % v kancelářských místnostech, MAXIMÁLNĚ však o 30 % BUDE LEHČÍ MINIMÁLNĚ o 10% v místnostech chodby a sociálního zázemí Stav bude ověřen při provádění po ověření skutečného stavu. Ke změně užitného zatížení, ani ke změně ostatního stálého zatížení (od vl. váhy příček) nedochází → nosná konstrukce nebude dále výpočtetně posuzována.

PROVEDENÍM VÝMĚNY NENOSNÝCH VRSTEV PODLAH NOVÝMI DOJDE K ODLEHČENÍ STÁV. NOSNÉ KLENUTÉ KCE V POVOLENÉM ROZSAHU 10% až 30%

2.2. STROP NAD 1. PATREM (PODLAHY V 2.PATŘE)

NOSNÁ KONSTRUKCE= DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSOVÝMI TRÁMY vlastní váha nosných trámů započtená při výpočtu



V1 - DŘEV.TR.STROP - DVORNÍ TRAKT

SKLADBA	TLOUSTKA	OBJEM. TIHA	ZATIZ: CHAR.	γ	ZATIZ: NAVRH.
	(mm)	(kN/m³ )	(kN/m² )		(kN/m² )
PVC + stěrka	4	16	0,06	1,35	0,09
prekližkova deska	15	6,5	0,10	1,35	0,13
prkna na pero	25	5,5	0,14	1,35	0,19
zásyp suť s polštář	90	13	1,17	1,35	1,58
polštáře	12	5,5	0,07	1,35	0,09
překládaný záklop	35	5,5	0,19	1,35	0,26
Stálé celkem			1,73		2,34

RÁKOSNÍK

SKLADBA	TLOUSTKA	OBJEM. TIHA	ZATIZ: CHAR.	γ	ZATIZ: NAVRH.
	(mm)	(kN/m³ )	(kN/m² )		(kN/m² )
podbití	20	5	0,10	1,35	0,16
vápenné omítka na rákos	25	15	0,38	1,35	0,68
Stálé celkem			0,48		0,84

NOVA SKLADBA P1

dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUSTKA	OBJEM. TIHA	ZATIZ: CHAR.	γ	ZATIZ: NAVRH.
	(mm)	(kN/m³ )	(kN/m² )		(kN/m² )
Zátěž.koberec+podložka	6	4	0,024	1,35	0,03
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska Stelcolsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	54	4	0,216	1,35	0,29
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	35	5,5	0,193	1,35	0,26
Stálé celkem			0,94		1,27

### SKLADBA P1 O 46 % LEHČI NEŽ SKLADBA V1

SKLADBA PODHLEDŮ NA RÁKOSOVÉ TRÁMY SE NEMĚNÍ

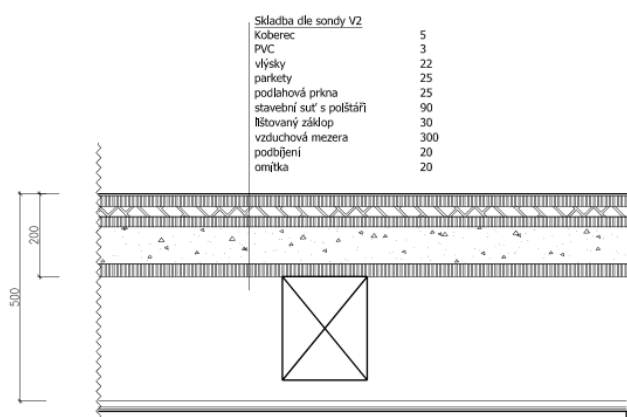
### NOVA SKLADBA P3 dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATIZ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATIZ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
Dlažba max. tl 10mm	10	20	0,200	1,35	0,27
lepidlo max tl. 10mm	10	17	0,170	1,35	0,23
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska Stelcolsoresl	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	40	4	0,160	1,35	0,22
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	35	5,5	0,193	1,35	0,26
<b>Stálé celkem</b>			<b>1,23</b>		<b>1,66</b>

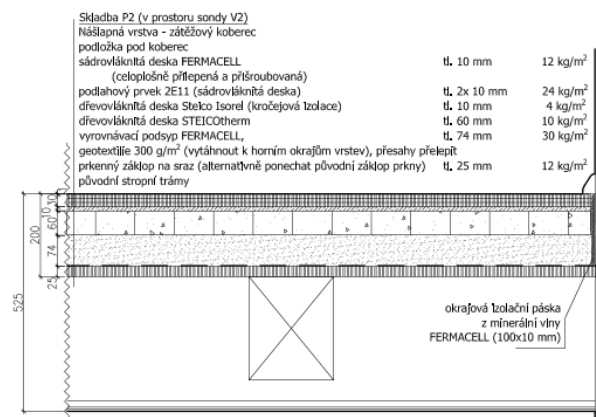
### SKLADBA P3 O 29 % LEHČI NEŽ SKLADBA V1

#### SKLADBA DLE SONDY V2 :

Stávající skladba podlah



Nová skladba podlah (P2)



### V2 - DŘEV.TR.STROP - ULIČNÍ TRAKT

SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATIZ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATIZ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
koberec +PVC	8	10	0,08	1,35	0,11
výšky	22	5,5	0,12	1,35	0,16
parkety	25	6	0,15	1,35	0,2
prkna na pero	25	5,5	0,14	1,35	0,19
zásyp suť s polštář	90	13	1,17	1,35	1,58
polštáře	12	5,5	0,07	1,35	0,09
lištovaný záklop	30	5,5	0,17	1,35	0,22
<b>Stálé celkem</b>			<b>1,89</b>		<b>2,55</b>

## NOVA SKLADBA P2

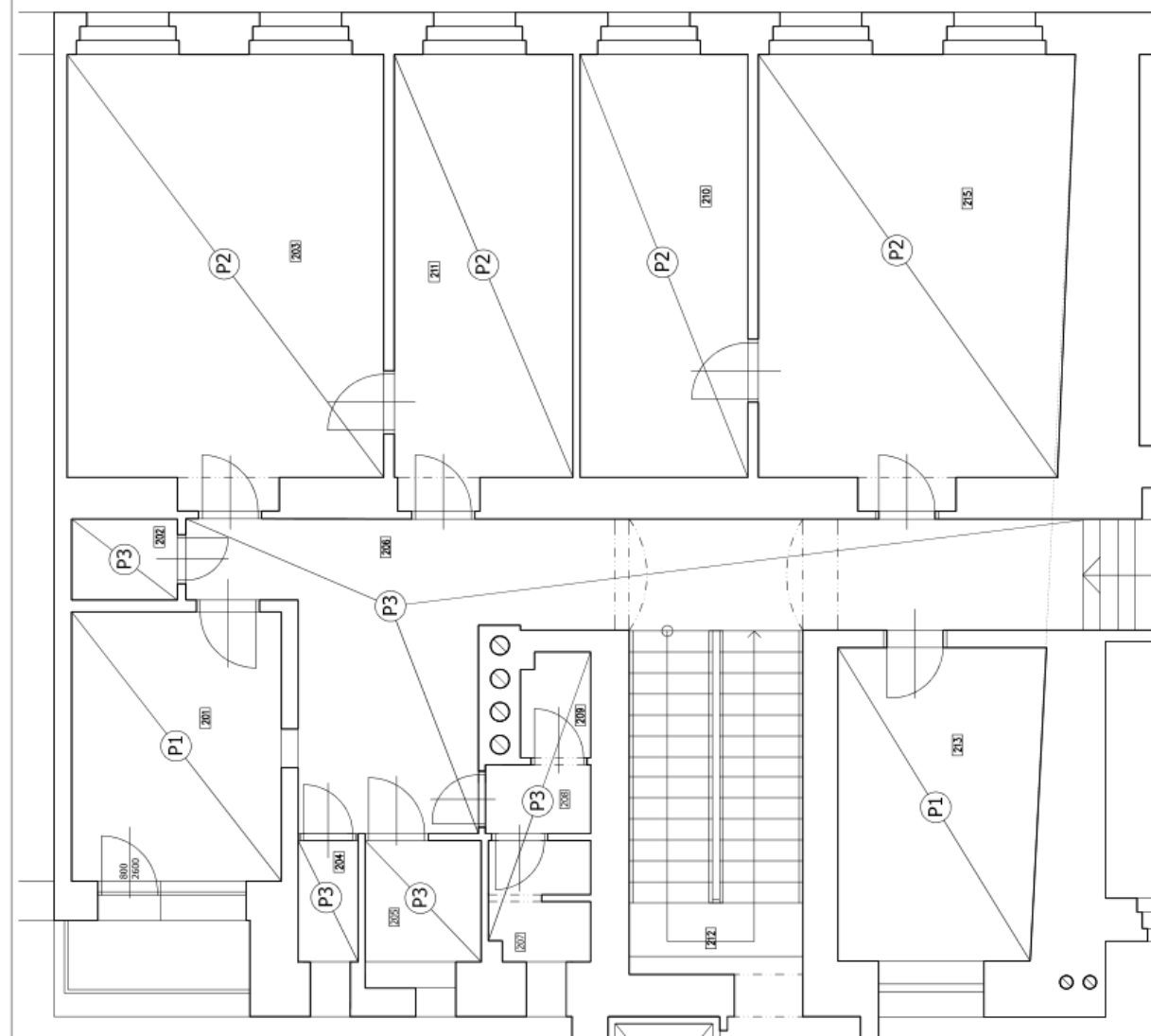
dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUSTKA	BJEM. TÍH	ZATIZ: CHAR.	$\gamma$	ZATIZ: NAVRH.
	(mm)	(kN/m <sup>3</sup> )	(kN/m <sup>2</sup> )		(kN/m <sup>2</sup> )
Zátěž.koberec+podložka	6	4	0,024	1,35	0,03
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska Stelcolsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	74	4	0,296	1,35	0,40
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	35	5,5	0,193	1,35	0,26
<b>Stálé celkem</b>			<b>1,02</b>		<b>1,37</b>

**SKLADBA P2 O 46 % LEHČI NEŽ SKLADBA V2**

SKLADBA PODHLEDŮ NA RÁKOSOVÉ TRÁMY SE NEMĚNÍ

VYHODNOCENÍ STÁLEHO ZATÍŽENÍ PŘI VÝMĚNĚ PODLAHOVÝCH VRSTEV ve 2. patře objekt ( místnosti č. 2...) – půdorys převzat ze Stavební části PD



VL. VÁHA NOVĚ NAVRHOVANÝCH VRSTEV PODLAH OZN. P1, P2 A P3 oproti vl. váze stávajících vrstev podlah zjištěných v sondách ozn. V1 a V2 BUDE LEHČÍ o 46 % v kancelářských místnostech BUDE LEHČÍ o 29% v místnostech chodby a sociálního zázemí (nová skladba s dlažbou) Ke změně užitého zatížení, ani ke změně ostatního stálého zatížení (od vl. váhy přiček) nedochází → nosná konstrukce nebude dále výpočetně posuzována.

PO PROVEDENÍ VÝMĚN NENOSNÝCH VRSTEV NOVÝMI VRSTVAMI DOJDE K ODLEHČENÍ STÁVAJÍCÍ NOSNÉ KONSTRUKCE





#### NOVA SKLADBA P6 dle ČSN EN 1991

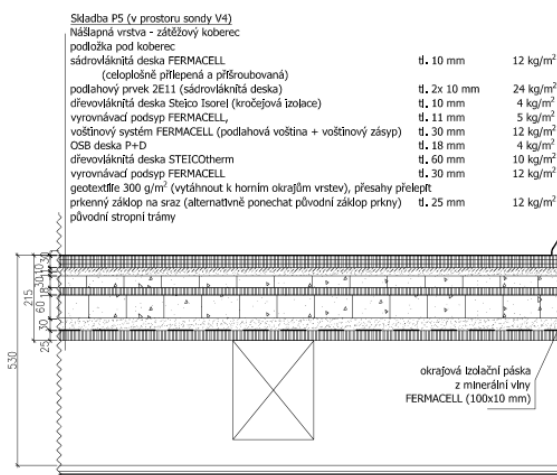
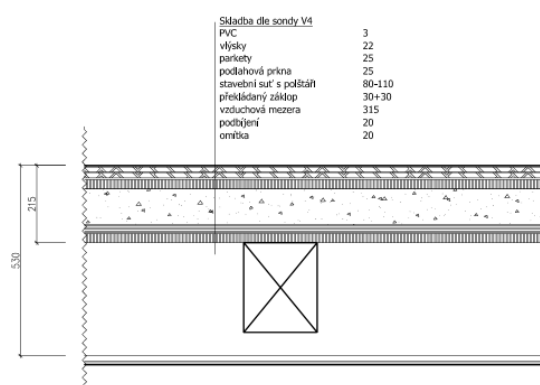
SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATIZ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATIZ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
Dlažba max. tl 10mm	10	20	0,200	1,35	0,27
lepidlo max tl. 10mm	10	17	0,170	1,35	0,23
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska Stelcolsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
vyrovnávací podsyp Farmacell	14	4	0,056	1,35	0,08
v.s.Farmacell-voštinový zásyp+ voštiny	30	1,5	0,045	1,35	0,06
deska OSB P+D	18	7	0,126	1,35	0,17
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	30	4	0,120	1,35	0,16
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	35	5,5	0,193	1,35	0,26
<b>Stále celkem</b>			<b>1,42</b>		<b>1,91</b>

#### SKLADBA P6 O 40 % LEHČI NEŽ SKLADBA V3

#### SKLADBA DLE SONDY V4 :

Stávající skladba podlah

Nová skladba podlah (P5)



#### V4 - DREV.TR.STROP - ULIČNÍ TRAKT

SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATIZ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATIZ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
PVC	3	10	0,03	1,35	0,04
vlýsky	22	5,5	0,12	1,35	0,16
parkety	25	6	0,15	1,35	0,20
prkna na pero	25	5,5	0,14	1,35	0,19
zásyp suť s polštářem	90	13	1,17	1,35	1,58
polštáře	12	5,5	0,07	1,35	0,09
překládaný záklop 30+30	40	5,5	0,22	1,35	0,30
<b>Stále celkem</b>			<b>1,89</b>		<b>2,56</b>

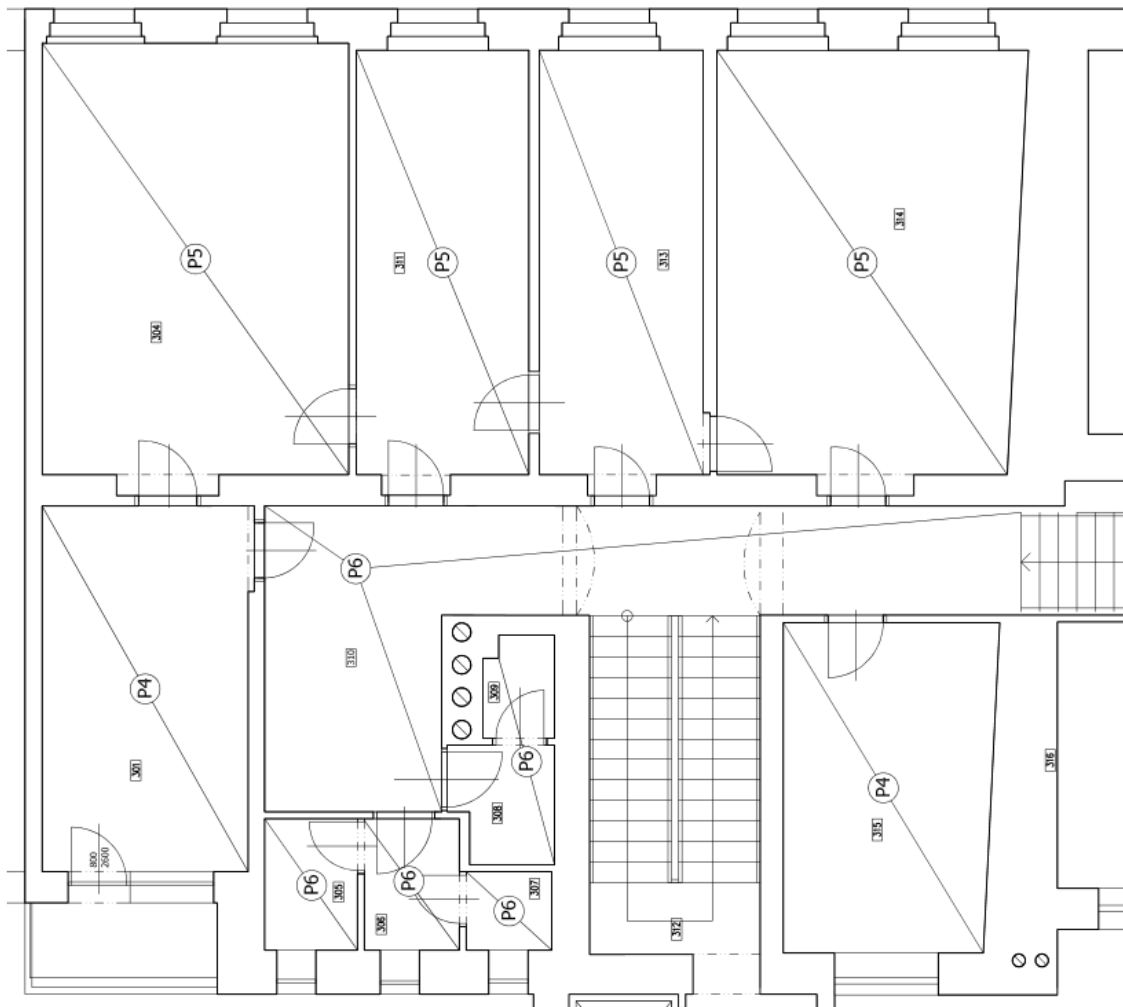
# NOVA SKLADBA P5 dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUSTKA	OBJEM. TIHA	ZATIZ: CHAR.	$\gamma$	ZATIZ: NAVRH.
	(mm)	( $\text{kN/m}^3$ )	( $\text{kN/m}^2$ )		( $\text{kN/m}^2$ )
Zátěž.koberec+podložka	6	4	0,024	1,35	0,03
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska Stelcolsolel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
vyrovnávací podsyp Farmacell	11	4	0,044	1,35	0,06
v.s.Farmacell-voštinový zásep+ voštiny	30	1,5	0,045	1,35	0,06
deska OSB P+D	18	7	0,126	1,35	0,17
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	30	4	0,120	1,35	0,16
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	35	5,5	0,193	1,35	0,26
<b>Stále celkem</b>			<b>1,06</b>		<b>1,43</b>

## SKLADBA P5 O 44 % LEHČÍ NEŽ SKLADBA V4

SKLADBA PODHLEDŮ NA RÁKOSOVÉ TRÁMY SE NEMĚNÍ

VYHODNOCENÍ STÁLEHO ZATÍŽENÍ PŘI VÝMĚNĚ PODLAHOVÝCH VRSTEV ve 3. patře objekt ( místnosti č. 3...) – půdorys převzat ze Stavební části PD



VL. VÁHA NOVĚ NAVRHOVANÝCH VRSTEV PODLAH OZN. P4, P5 a P6 oproti vl. váze stávajících vrstev podlah zjištěných v sondách ozn. V3 a V4 BUDE LEHČÍ o 44 % v kancelářských místnostech uličního traktu BUDE LEHČÍ o 52 % v kancelářských místnostech dvorního traktu BUDE LEHČÍ o 40% v místnostech chodby a sociálního zázemí (



nová skladba s dlažbou) Ke změně užitého zatížení ani ke změně ostatního stálého zatížení (od vl. váhy příček) nedochází.

**PO PROVEDENÍ VÝMĚN NENOSNÝCH VRSTEV NOVÝMI VRSTVAMI DOJDE K ODLEHČENÍ STÁVAJÍCÍ NOSNÉ KONSTRUKCE**

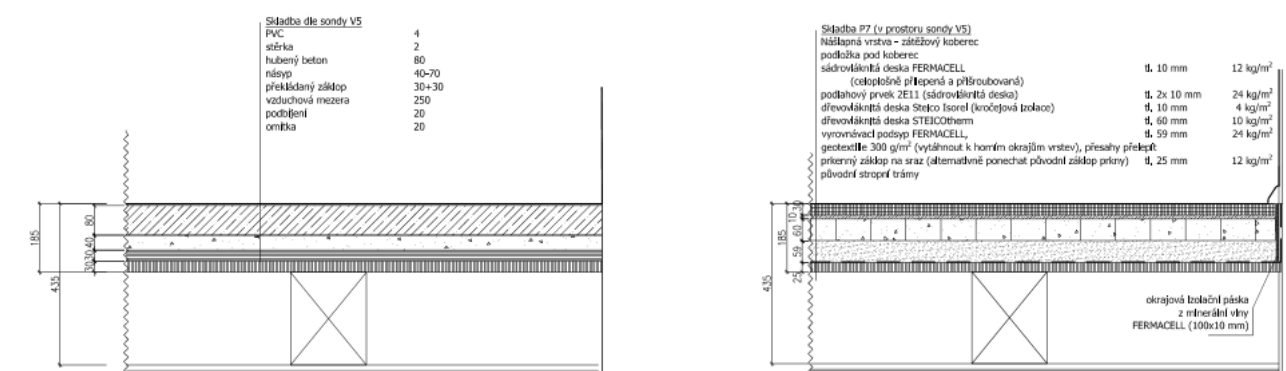
## 2.4. STROP NAD 3. PATREM (PODLAHY V 4.PATŘE)

NOSNÁ KONSTRUKCE= DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S PODHLEDEM ( BEZ RÁKOSOVÝCH TRÁMŮ) vlastní váha nosných trámů započtená při výpočtu

**SKLADBA DLE SONDY V5 :**

Stávající skladba podlah

Nová skladba podlah (P7)



V5 - DŘEV.TR.STROP - DVORNÍ TRAKT

SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATIZ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATIZ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
PVC + stěrka	5	16	0,08	1,35	0,11
hubený beton	80	21	1,68	1,35	2,27
zásyp suť	60	13	0,78	1,35	1,05
překládaný záklop 30+30	40	5,5	0,22	1,35	0,30
podbití	20	5	0,10	1,35	0,14
omítka	25	15	0,38	1,35	0,51
<b>Stálé celkem</b>			<b>3,24</b>		<b>4,37</b>

**NOVA SKLADBA P7**

dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATIZ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATIZ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
Zátěž.koberec+podložka	6	4	0,024	1,35	0,03
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska StelcoIsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	59	4	0,236	1,35	0,32
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	40	5,5	0,220	1,35	0,30
podbití	20	5	0,100	1,35	0,14
vápenná omítka na rákos	25	15	0,375	1,35	0,51
<b>Stálé celkem</b>			<b>1,46</b>		<b>1,97</b>

**SKLADBA P7 O 54 % LEHČÍ NEŽ SKLADBA V5**

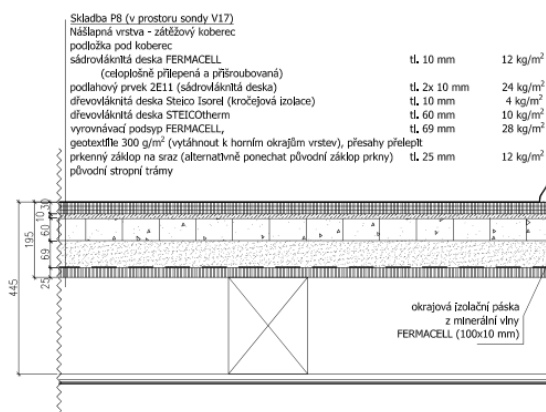
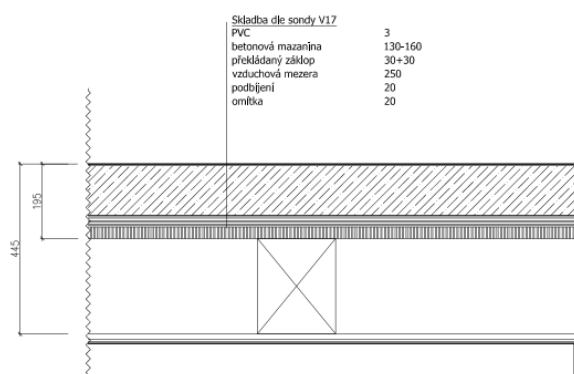
# NOVA SKLADBA P9 dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUŠŤKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATÍŽ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATÍŽ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
Dlažba max. tl 10mm	10	20	0,200	1,35	0,27
lepidlo max tl. 10mm	10	17	0,170	1,35	0,23
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska Stelcolsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	40	4	0,160	1,35	0,22
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	40	5,5	0,220	1,35	0,30
podbití	20	5	0,100	1,35	0,14
vápenná omítka na rákos	25	15	0,375	1,35	0,51
<b>Stále celkem</b>			<b>1,73</b>		<b>2,34</b>

## SKLADBA P9 O 46 % LEHČÍ NEŽ SKLADBA V5 SKLADBA DLE SONDY V17 :

Stávající skladba podlah

Nová skladba podlah (P8)



## V17 - DŘEV.TR.STROP - ULIČNÍ TRAKT

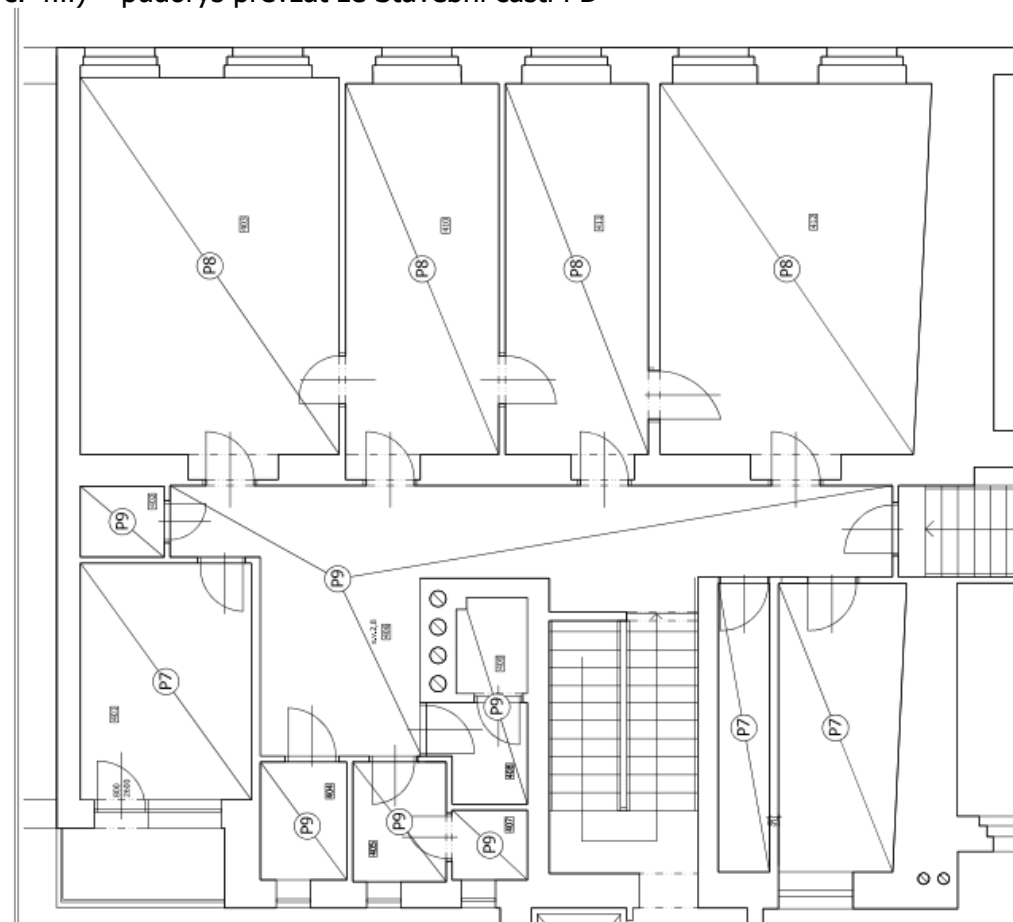
SKLADBA	TLOUŠŤKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATÍŽ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATÍŽ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
PVC	3	10	0,03	1,35	0,04
beton. mazanina	145	21	3,05	1,35	4,11
překládaný záklop 30+30	40	5,5	0,22	1,35	0,30
podbití	20	5	0,10	1,35	0,14
omítka	25	15	0,38	1,35	0,51
<b>Stále celkem</b>			<b>3,77</b>		<b>5,09</b>

# NOVA SKLADBA P8 dle ČSN EN 1991

SKLADBA	TLOUSTKA	OBJEM. TIHA	ZATIZ. CHAR.	$\gamma$	ZATIZ. NAVRH.
	(mm)	( $\text{kN/m}^3$ )	( $\text{kN/m}^2$ )		( $\text{kN/m}^2$ )
Zátěž.koberec+podložka	6	4	0,024	1,35	0,03
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknitá deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknitá deska Stelcolsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknitá deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	40	4	0,160	1,35	0,22
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	40	5,5	0,220	1,35	0,30
podbití	20	5	0,100	1,35	0,14
vápenná omítka na rákos	25	15	0,375	1,35	0,51
<b>Stálé celkem</b>			<b>1,39</b>		<b>1,87</b>

## SKLADBA P8 O 63 % LEHČÍ NEŽ SKLADBA V17

VYHODNOCENÍ STÁLEHO ZATÍŽENÍ PŘI VÝMĚNĚ PODLAHOVÝCH VRSTEV ve 4. patře objekt ( místnosti č. 4...) – půdorys převzat ze Stavební části PD



VL. VÁHA NOVĚ NAVRHOVANÝCH VRSTEV PODLAH OZN. P7, P8 A P9

oproti vl. váze stávajících vrstev podlah zjištěných v sondách ozn. V5 a V17

BUDE LEHČÍ o 63 % v kancelářských místnostech uličního traktu

BUDE LEHČÍ o 57 % v kancelářských místnostech dvorního traktu

BUDE LEHČÍ o 46% v místnostech chodby a sociálního zázemí (nová skladba s dlažbou)

Ke změně užitého zatížení, ani ke změně ostatního stálého zatížení ( od vl. váhy příček) nedochází.

PO PROVEDENÍ VÝMĚN NENOSNÝCH VRSTEV NOVÝMI VRSTVAMI DOJDE K ODLEHČENÍ STÁVAJÍCÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

### 3. VÝPOČETNÍ POSOUZENÍ NOSNE KCE STROPŮ S PORUCHAMI OMÍTEK

#### 3.1. STROP NAD 2. PATREM ULIČNÍ TRAKT

V uličním traktu, pod místnostmi č. 304 a č.311, jsou dle podkladu /3/ porušené stropní omítky. Jde o dvě místnosti k jižnímu štítu objektu. Vzhledem k tomu, že nosnou konstrukci podhledů tvoří samostatné trámy tkz. rákosníky mohlo k poruše omítek dojít dvěma způsoby :

1/ vlivem nadměrného užitého přetížení došlo k nadměrnému průhybu stropních trámů, který dolehly až k spodnímu záklopu ( výškový rozdíl cca 65mm) a vytlačily ho.

2/ vlivem uhnutí rákosových trámů např. ve zhlaví, mohlo dojít k navýšení jejich průhybů a k poruchám omítek. Profily rákosníků zjištěný v sondách jsou malé -prof. 140/130 v sondě V4 a v žádné ze sond nebyl ověřen rastr rákosových trámů. Není však zjevná příčina, která by poruchy rákosových trámů mohla vyvolat a zároveň by k rozvoji obdobných poruch došlo v celém uličním traktu. Stav zhlaví rákosových trámů v prostorách s poruchami v omítkách je nutné zkontrolovat při provádění.

#### Vstupní parametry :

- Profil posuzovaného stropního trámů podle sondy V4 ( provedena shora v místnosti č.313) trám 200/250

- Osová vzdálenost trámů je předpokládána dle sondy V2 v uličním traktu  $a = 1\text{m}$

- Třída dřeva C22 – stav prvků bude nutné kontrolovat při provádění

Pro zatřídění dřeva do třídy C24 (nové běžné konstrukční dřevo strojně tříděné dle ČSN EN 14081-1) tak, jak je uvedeno v podkladu /4/, by bylo nutné prokázat, že jde o zcela zdravé dřevo bez vad, kompaktní, bez trhlin a suků.

#### Zatížení :

stálé – viz odstavec 2.2. pro skladbu V4 ( stávající) a skladbu P5 ( nově navrhované)

užitné : plošné

Užitná zatížení staveb podle EN 1991-1-1 kategorie B kancelářské plochy norma uvádí zatížení od 2 - 3 kN/m<sup>2</sup>, přičemž doporučená hodnota je min 2,5 kN/m<sup>2</sup>

pro novostavby 3 kN/m<sup>2</sup>

			ZATIZ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	ZATIZ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
užitné plošné			2,00	1,5	3,0

užitné liniové : v případě liniového zatížení po trámu běžným kancelářským regálem vxšxhl=2x1x0,4m s nosností 60kg/polici a s pěti policemi jde o zatížení 300 kg/m

#### Třída trvání zatížení :

- pro případ užitého zatížení stropů s dobou trvání 1. týden až 6. měsíců = střednědobé - pro případ umístění a skladování v kancelářských regálech po dobu delší než 6 měsíců je nutné zatížení zatřídit jako dlouhodobé (a to i v případě, že nepřesáhne hodnotu 200 kg/m<sup>2</sup> )

Světlost stropu  $L_s = 6,1\text{m}$  ( 6,03 m naměřeno v 2. patře, včetně omítek)

$L_v = 6,1 * 1,05 = 6,4\text{m}$

3.1.1. PŮVODNÍ STAV

STROP NAD 3.NP-U.T.- POLE PŘI BĚŽNÉM UŽÍVÁNÍ-PŮVODNÍ STAV

Posouzení mezního stavu únosnosti

stálé $g_k$ =	1,89 kN/m <sup>2</sup>	$g_d$ =	2,55 kN/m <sup>2</sup>
užitné $q_k$ =	2 kN/m <sup>2</sup>	$q_d$ =	3,00 kN/m <sup>2</sup>
rozpětí $l$ =	6,4 m	$z.š.$ =	1 m

NE!!!	
OHYB	0,98
SMYK	0,34
DEFORMACE	1,06

Max. ohybový moment  $M_{y,d}$ = 30,15 kNm  
Max. posouvající síla  $V_d$ = 18,84 kN  
vl. váha trámů započtená při výpočtu

Materiál	Třída prostředí	Typ zatížení
C24	I	střednědobé

Průřez

Obdélníkový

$b$ = 200 mm  $A$ = 50000 mm<sup>2</sup>  
 $h$ = 250 mm  $W_y$ = 2083333 mm<sup>3</sup>

Materiálové charakteristiky:  $k_{mod}$ = 0,8  
 $f_{m,k}$ = 24 MPa  $\gamma_m$ = 1,3  
 $f_{m,d}$ = 14,77 MPa  $f_{m,d}=f_{m,k} \times k_{mod}/\gamma_m$   
 $f_{v,k}$ = 4 MPa  $f_{v,d}=f_{v,k} \times k_{mod}/\gamma_m$   
 $f_{v,d}$ = 2,46 MPa

Normálové napětí za ohybu

$\sigma_{m,d}$ = 14,47 Mpa  $\sigma_{m,d}=M_d/W_y$

$\sigma_{m,d}/f_{m,d}$	$\leq 1$
0,98	$\leq 1$

vyhovuje

Smyk

$\tau_{v,d}$ = 0,57 Mpa  $\tau_{v,d}=3V_d/(2A)$

$\tau_{v,d}$	$\leq f_{v,d} \cdot 0,67$
0,57	$\leq 1,65$ vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Lineární průhyby

Od stálého zatížení  $u_{1,inst}$ = 16,32 mm 26,11  $\leq L/200$ = 32,00  
Od nahodilého zatížení  $u_{2,inst}$ = 15,25 mm 19,07  $\leq L/300$ = 21,33

Konečný průhyb od stálého a nahodilého zatížení

$u_{tot,fin} = u_{1,inst} (1+k_{1,def}) + u_{2,inst} (1+k_{2,def})$

$k_{1,def}$ = 0,6  $k_{2,def}$ = 0,25

$u_{tot,fin}$	= 45,18	$\leq l/150$ = 42,67 mm
---------------	---------	-------------------------

NE!!!

V případě dřeva tř. C24 ( bez vad a trhlin), při běžném kancelářském užívání, bez přetěžování konstrukce by stropní trámy vykazovaly nadměrný průhyb, který by se projevil deformacemi v podlahových vrstvách a kmitáním, nicméně by nedošlo k poruchám omítek. Zároveň, v r. 1977 mohly tyto trámy splňovat požadavky pro změnu využití na kancelářské prostory, podle tehdy platných norem jak pro I. (v napětí), tak i pro II. mezní stav ( v průhybu).

3.1.2. STÁVAJÍCÍ STAV – KTERÝ MOHL VYVOLAT PORUCHY OMÍTEK NADMĚRNÝM PRŮHYBEM STROP. TRÁMU AŽ K PODBITÍ NA RÁKOSNÍCÍCH

STROP NAD 3.NP-ULIČNÍ TRAKT- POLE PŘI PORUŠE OMÍTEK				NE!!!
Posouzení mezního stavu únosnosti				OHYB 1,53
stálé $q_d$	1,89 kN/m <sup>2</sup>	$g_d$	2,55 kN/m <sup>2</sup>	SMYK 0,52
užitné $q_d$	3 kN/m <sup>2</sup>	$q_d$	4,50 kN/m <sup>2</sup>	DEFORMACE 1,56
rozpětí $l$	6,4 m	$z.s.$	1 m	

Max. ohybový moment  $M_{y,d}$  37,83 kNm  
Max. posouvající síla  $V_d$  23,64 kN  
vl. váha trámů započtena při výpočtu

Material	Třída prostředí	Typ zatížení
C22	I	dlouhodobé

Průřez

Obdélníkový  
 $b$  200 mm  $A$  50000 mm<sup>2</sup>  
 $h$  250 mm  $W_y$  2083333 mm<sup>3</sup>

Materialové charakteristiky:  
 $f_{m,k}$  22 MPa  $k_{mod}$  0,7  
 $f_{m,d}$  11,85 MPa  $\gamma_m$  1,3  
 $f_{t,k}$  3,8 MPa  $f_{m,d} = f_{m,k} \times k_{mod} / \gamma_m$   
 $f_{t,d}$  2,05 MPa  $f_{t,d} = f_{t,k} \times k_{mod} / \gamma_m$

Normálové napětí za ohybu  
 $\sigma_{m,d}$  18,16 Mpa  $\sigma_{m,d} = M_d / W_y$

$\sigma_{m,d} / f_{m,d}$	$\leq 1$
1,53	$> 1$

NE!!!

Smyk  
 $\tau_{v,d}$  0,71 Mpa  $\tau_{v,d} = 3V_d / (2A)$

$\tau_{v,d}$	$\leq f_{t,d} \cdot 0,67$
0,71	$\leq 1,37$ vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Lineární průhyby

Od stálého zatížení  $u_{1,stat}$  17,95 mm 28,72  $\leq L/200 = 32,00$   
Od nahodilého zatížení  $u_{2,stat}$  25,17 mm 31,46  $\leq L/300 = 21,33$

Konečný průhyb od stálého a nahodilého zatížení

$u_{tot,fin} = u_{1,stat} (1 + k_{1,def}) + u_{2,stat} (1 + k_{2,def})$

$k_{1,def}$  0,6  $k_{2,def}$  0,5

$u_{tot,fin}$	66,47	$\leq$	$l/150 =$	42,67 mm
---------------	-------	--------	-----------	----------

NF!!!

Pro vyvolání průhybu trámů o více než 65mm, který by tak zatlačil na spodní podbití a vyvolal poruchy omítek by stačilo dlouhodobé přitížení trámů kancelářským regálem s pěti policemi o nosnosti 60kg/bm. Takový stav, dle vyjádření uživatelů kanceláří, nebyl v minulosti ojedinělý a mohlo jít i o vyšší zatížení. Z UVEDENÉHO JE ZŘEJMÉ, ŽE JE ZCELA NEPŘÍPUSTNÉ V PROSTORÁCH KANCELÁŘI VE 3. PATŘE COKOLIV SKLADOVAT A ARCHIVOVAT ! KANCELÁŘE JE DO DOBY SNÍŽENÍ ZATÍŽENÍ OD VL. VÁHY PODLAH. VRSTEV MOŽNÉ UŽÍVAT POUZE PODMÍNEČNĚ – NUTNOU PODMÍNKOU JE UŽÍVÁNÍ BĚŽNÝM ZPŮSOBEM. SKŘÍNKY O VÝŠCE MAX 1M JE MOŽNÉ SITUOVAT POUZE PODÉL NOSNÝCH STĚN ( NE PODÉL PŘÍČEK ANI UPROSTŘED POLÍ ) .

3.1.3. NAVRHOVANÝ STAV – PO ODEBRÁNÍ STÁVAJÍCÍCH A PO PROVEDENÍ NOVÝCH , LEHČÍCH VRSTEV PODLAH

NAVRHOVANÝ STAV STROP NAD 3.NP-BĚŽNÉ POLE -ULIČNÍ TRAKT				vyhovuje
Posouzení mezního stavu únosnosti				
stálé $g_k$ =	1,06 kN/m <sup>2</sup>	$g_d$ =	1,43 kN/m <sup>2</sup>	OHYB 0,87
užitné $q_k$ =	2 kN/m <sup>2</sup>	$q_d$ =	3,00 kN/m <sup>2</sup>	SMYK 0,29
rozpětí $l$ =	6,4 m	$z.š.$ =	1 m	DEFORMACE 0,90

Max. ohybový moment  $M_{y,d}$  = 24,41 kNm  
Max. posouvající síla  $V_d$  = 15,26 kN  
vl. váha trámů započtená při výpočtu

Materiál	Třída prostředí	Typ zatížení
C22	I	střednědobé

Průřez  
Obdélníkový

$b$ = 200 mm       $A$  = 50000 mm<sup>2</sup>  
 $h$ = 250 mm       $W_y$  = 2083333 mm<sup>3</sup>

Materiálové charakteristiky:  $k_{mod}$  = 0,8  
 $f_{m,k}$  = 22 MPa       $\gamma_m$  = 1,3  
 $f_{m,d}$  = 13,54 MPa       $f_{m,d}=f_{m,k} \times k_{mod}/\gamma_m$   
 $f_{v,k}$  = 3,8 MPa       $f_{v,d}=f_{v,k} \times k_{mod}/\gamma_m$   
 $f_{v,d}$  = 2,34 MPa

Normálové napětí za ohybu  
 $\sigma_{m,d}$  = 11,72 Mpa       $\sigma_{m,d}=M_d/W_y$

$\sigma_{m,d}/f_{m,d}$	≤ 1
0,87	≤ 1

vyhovuje

Smyk  
 $\tau_{v,d}$  = 0,46 Mpa       $\tau_{v,d}=3V_d/(2A)$

$\tau_{v,d}$	≤ $f_{v,d} \cdot 0,87$
0,46	≤ 1,57

vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Lineární průhyby

Od stálého zatížení  $u_{1,inst}$  = 10,99 mm      17,58      ≤  $L/200$  = 32,00  
Od nahodilého zatížení  $u_{2,inst}$  = 16,78 mm      20,97      ≤  $L/300$  = 21,33

Konečný průhyb od stálého a nahodilého zatížení

$u_{tot,fin} = u_{1,inst} (1+k_{1,def}) + u_{2,inst} (1+k_{2,def})$

$k_{1,def}$  = 0,8       $k_{2,def}$  = 0,25

$u_{tot,fin}$	38,55	≤	$l/150$	42,67 mm
---------------	-------	---	---------	----------

vyhovuje

Po provedení náhrady stávajících vrstev podlah novou lehčí skladbou podlah vyhoví stropní trámy uvažované třídy C22 pro využití pro kancelářské účely s maximálním plošným užitným zatížením 200 kg/m<sup>2</sup> v napětí ( I. MS ) s rezervou 13%. Pro smluvený průhyb  $w_{fin}=l/150$  pro II. MS trám za těchto podmínek vyhoví s rezervou cca 10%.

ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí, obecná pravidla- společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby uvádí jen doporučený rozsah mezních hodnot průhybů a to v závislosti na úrovni deformace považované za přijatelnou. Na základě jednání a podkladu /7/ je v této PD uvažován jako limitní hodnota průhybu  $w_{fin}= l/150$  V Národní příloze NA.2.24 Článek 7.2.3 Dynamické účinky, odstavec (1)B je uvedeno : „ Konstrukce přístupné obsluze nebo veřejnosti mají být navrženy tak, aby dynamické účinky zatížení, vyjádřené zejména zrychlením a frekvencí, nevyvolávaly nepohodu uživatele. Vlastní frekvence  $f_1$  stropních konstrukcí v obytných, administrativních a



obdobných budovách nemá být menší než 3 Hz. „ STÁVAJÍCÍ STAV Kombinační součinitel zatížení pro kancelářské plochy  $\Psi_2 = 0,3$  Doporučená hodnota vlastní frekvence  $f \geq 7,2$  Hz Ed, perm =  $(1,89+0,3*2)*1 = 2,49$  kN/m potřebná výška průřezu z podmínky vlastní frekvence  $h = 3 \sqrt{(7,22 \cdot 0,0249*6104 / 200*1100*20)} = 35$ cm profil výšky 250mm má v současném stavu frekvenci 4,45 Hz  $\geq 3$ Hz NAVRHOVANÝ STAV Ed, perm =  $(1,06+0,3*2)*1 = 1,66$  kN/m potřebná výška průřezu z podmínky vlastní frekvence  $h = 3 \sqrt{(7,22 \cdot 0,0166*6104 / 200*1100*20)} = 30$ cm profil výšky 250mm má pro navrhovaný stav frekvenci 5,45 Hz  $\geq 3$ Hz Provedením nových lehčích vrstev podlah dojde k zvýšení vlastní frekvence o cca 1Hz, oproti původnímu stavu, čímž se stav mírnělepší. Stropní konstrukce s nově navrženou skladbou podlah může i nadále vykazovat zvýšenou kročejovou odezvu ( kmitání). O této skutečnosti byl zadavatel informován a souhlasí s ní.

POSUZOVANÉ NOSNÉ STROPNÍ TRÁMY V ULIČNÍM TRAKTU PRO NOVÉ NAVRŽENOU SKLADBU PODLAH ZA VŠECH VÝŠE UVEDENÝCH PODMÍNEK **VYHOVÍ**

## 3.2. STROP NAD 3. PATREM ULIČNÍ TRAKT

Vstupní parametry :

- Profil posuzovaného stropního trámů podle sondy V17 ( provedena shora v místnosti č.411) trám 200/250
- Osová vzdálenost trámů je předpokládána dle sondy V2 v uličním traktu á = 1m - Třída dřeva C22 – stav prvků bude nutné kontrolovat při provádění

Zatížení :

stálé – viz odstavec 2.3. pro skladbu V17 ( stávající) a skladbu P8 ( nově navrhované)

užitné : plošné

Užitná zatížení staveb podle EN 1991-1-1 kategorie B kancelářské plochy  
 norma uvádí zatížení od 2 - 3 kN/m<sup>2</sup>, přičemž doporučená hodnota je min 2,5 kN/m<sup>2</sup>  
 pro novostavby 3 kN/m<sup>2</sup>

	ZATÍŽ: CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	ZATÍŽ: NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
užitné plošné	2,00	1,5	3,0

Třída trvání zatížení :

- pro případ užitného zatížení stropů s dobou trvání 1. týden až 6. měsíců = střednědobé

Světlost stropu  $L_s = 6,2$ m ( 6,16 m naměřeno v 3. patře, včetně omítek)  $L_v = 6,2*1,05 = 6,5$ m

### 3.2.1. STÁVAJÍCÍ STAV

STÁVAJÍCÍ STAV -STROP NAD 4.NP-BĚŽNÉ POLE -ULIČNÍ TRAKT

Posouzení mezního stavu únosnosti

stálé $g_k =$	3,77 kN/m <sup>2</sup>	$g_d =$	5,09 kN/m <sup>2</sup>
užitné $q_k =$	2 kN/m <sup>2</sup>	$q_d =$	3,00 kN/m <sup>2</sup>
rozpětí $l =$	6,5 m	z.š. =	1 m

NE!!!

OHYB	1,58
SMYK	0,52
DEFORMACE	1,84

Max. ohybový moment  $M_{y,d} = 44,51$  kNm

Max. posouvající síla  $V_d = 27,39$  kN

vl. váha trámů započtená při výpočtu

Materiál	Třída prostředí	Typ zatížení
C22	I	střednědobé



## Průřez

### Obdélníkový

b = 200 mm      A = 50000 mm<sup>2</sup>  
 h = 250 mm      W<sub>y</sub> = 2083333 mm<sup>3</sup>

Materiálové charakteristiky:      k<sub>mod</sub> = 0,8  
 f<sub>m,k</sub> = 22 MPa      γ<sub>m</sub> = 1,3  
 f<sub>m,d</sub> = 13,54 MPa      f<sub>m,d</sub> = f<sub>m,k</sub> × k<sub>mod</sub> / γ<sub>m</sub>  
 f<sub>v,k</sub> = 3,8 MPa      f<sub>v,d</sub> = f<sub>v,k</sub> × k<sub>mod</sub> / γ<sub>m</sub>  
 f<sub>v,d</sub> = 2,34 MPa

### Normálové napětí za ohybu

σ<sub>m,d</sub> = 21,36 Mpa      σ<sub>m,d</sub> = M<sub>d</sub> / W<sub>y</sub>

σ <sub>m,d</sub> / f <sub>m,d</sub>	≤	1
1,58	>	1

NE!!!

### Smyk

τ<sub>v,d</sub> = 0,82 Mpa      τ<sub>v,d</sub> = 3V<sub>d</sub> / (2A)

τ <sub>v,d</sub>	≤	f <sub>v,d</sub> × 0,67
0,82	≤	1,57      vyhovuje

### Posouzení mezního stavu použitelnosti

#### Lineární průhyby

Od stálého zatížení      u<sub>1,inst</sub> = 35,88 mm      57,41      ≤ L/200 = 32,50  
 Od nahodilého zatížení      u<sub>2,inst</sub> = 17,85 mm      22,31      ≤ L/300 = 21,67

#### Konečný průhyb od stálého a nahodilého zatížení

u<sub>net,fin</sub> = u<sub>1,inst</sub> (1 + k<sub>1,def</sub>) + u<sub>2,inst</sub> (1 + k<sub>2,def</sub>)

k<sub>1,def</sub> = 0,6      k<sub>2,def</sub> = 0,25

u <sub>net,fin</sub>	=	79,72	≤	l/150 =	43,33 mm
----------------------	---	-------	---	---------	----------

NE!!!

Z UVEDENÉHO JE ZŘEJMÉ, ŽE JSOU TYTO STROPNÍ TRÁMY V SOUČASNÉ DOBĚ VELMI PŘETÍŽENÉ. Domnívám se, že při takovém to přetížení by rozsah poruch stropních omítek byl podstatně vyšší. Rastr stropních trámů nebyl sondou přesně zjištěn – je pravděpodobné, že trámy jsou ve skutečnosti provedené o menší osové vzdálenosti. NICMÉNĚ JE ZCELA NEPŘÍPUSTNÉ V PROSTORU KANCELÁŘI VE 4.PATŘE COKOLIV SKLADOVAT! **KANCELÁŘE JE DO DOBY OPRAV MOŽNÉ UŽÍVAT POUZE PODMÍNEČNĚ – NUTNOU PODMÍNKOU JE UŽÍVÁNÍ BĚŽNÝM ZPŮSOBEM, BEZ JAKÝCHKOLIV SKŘÍNÍ A BEZ SHROMAŽDOVÁNÍ OSOB !!**

3.2.2. NAVRHOVANÝ STAV – PO ODEBRÁNÍ STÁVAJÍCÍCH A PO PROVEDENÍ NOVÝCH , LEHČÍCH VRSTEV PODLAH – skladba P8

NAVRHOVANÝ STAV -STROP NAD 4.NP-BĚŽNÉ POLE -ULIČNÍ TRAKT		NE!!!
Posouzení mezního stavu únosnosti		
stálé $g_k=$	1,39 kN/m <sup>2</sup>	$g_d=$ 1,88 kN/m <sup>2</sup>
užitné $q_k=$	2 kN/m <sup>2</sup>	$q_d=$ 3,00 kN/m <sup>2</sup>
rozpětí $l=$	6,5 m	$z.š.=$ 1 m
		OHYB 0,98
		SMYK 0,32
		DEFORMACE 1,06

Max. ohybový moment  $M_{y,d}= 27,54$  kNm  
Max. posouvající síla  $V_d= 16,95$  kN  
vl. váha trámů započtená při výpočtu

Materiál	Třída prostředí	Typ zatížení
C22	I	střednědobé

Průřez  
Obdélníkový  
 $b= 200$  mm  $A= 50000$  mm<sup>2</sup>  
 $h= 250$  mm  $W_y= 2083333$  mm<sup>3</sup>  
Materiálové charakteristiky:  
 $f_{m,k}= 22$  MPa  $k_{mod}= 0,8$   
 $f_{m,d}= 13,54$  MPa  $\gamma_m= 1,3$   
 $f_{v,k}= 3,8$  MPa  $f_{m,d}=f_{m,k} \times k_{mod}/\gamma_m$   
 $f_{v,d}= 2,34$  MPa  $f_{v,d}=f_{v,k} \times k_{mod}/\gamma_m$

Normálové napětí za ohybu  
 $\sigma_{m,d}= 13,22$  Mpa  $\sigma_{m,d}=M_d/W_y$   

$\sigma_{m,d}/f_{m,d} \leq 1$
0,98 $\leq 1$

  
vyhovuje

Smyk  
 $\tau_{v,d}= 0,51$  Mpa  $\tau_{v,d}=3V_d/(2A)$   

$\tau_{v,d} \leq f_{v,d} \cdot 0,67$
0,51 $\leq 1,57$ vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Lineární průhyby  
Od stálého zatížení  $u_{1,inst}= 14,64$  mm 23,42  $\leq L/200= 32,50$   
Od nahodilého zatížení  $u_{2,inst}= 17,85$  mm 22,31  $\leq L/300 = 21,87$

Konečný průhyb od stálého a nahodilého zatížení  
 $u_{inst,fin}= u_{1,inst} (1+k_{1,def}) + u_{2,inst} (1+k_{2,def})$   
 $k_{1,def}= 0,6$   $k_{2,def}= 0,25$   

$u_{inst,fin}= 45,73 \leq l/150= 43,33$ mm
--

  
NE!!!

Po provedení náhrady stáv.vrstev podlah novou, lehčí skladbou vyhoví stropní trámy uvažované třídy C22 pro využití pro kancelářské účely s maximálním plošným užitným zatížením 200 kg/m2 v napětí ( I. MS ), za zavedených předpokladů ( osová vzdálenost trámů a třída dřeva) bez rezervy. **Průhyb trámu je  $l/142 \geq w_{fin}=l/150$**  → trám nevyhoví v průhybu za smluvených podmínek limitního průhybu dle podkladu /7/.

Pro provedení výměny podlahových vrstev bez zásahů do nosných konstrukcí je nutné, aby majitel objektu odsouhlasil limitní průhyb stropu nad 3. patrem v hodnotě  $w_{fin}=l/140$

**Zde je však nutné znovu důrazně upozornit, že vzhledem k tomu, že tyto stropní trámy vynáší i podhledové konstrukce ( omítky), odrazí se smluvené průhyby nejen v podlahových vrstvách, ale i v stropních omítkách.**

Vzhledem k výše uvedenému a také skutečnosti, že opravit porušené rákosové omítky je vždy problematické, navrhuji alespoň odebrat zdola stávající rákosové omítky a provést nový SDK podhled na nezávislé podhledové konstrukci.Tím dojde k dalšímu snížení stálého zatížení a zároveň se zvýšené průhyby stropní konstrukce nebudou odrážet ve stavu omítek.

**3.2.3. NAVRHOVANÝ STAV S ODEBRÁNÍM STÁVAJÍCÍCH OMÍTEK – PO ODEBRÁNÍ STÁVAJÍCÍCH A PO PROVEDENÍ NOVÝCH , LEHČÍCH VRSTEV PODLAH A PO ODEBRÁNÍ PORUŠENÁCH RÁKOSOVÝCH OMÍTEK**

NOVA SKLADBA P8 BEZ OMITEK <span>dle ČSN EN 1991</span>					
SKLADBA	TLOUSTKA (mm)	OBJEM. TIHA (kN/m <sup>3</sup> )	ZATIZ. CHAR. (kN/m <sup>2</sup> )	γ	ZATIZ. NAVRH. (kN/m <sup>2</sup> )
Zátěž.koberec+podložka	6	4	0,024	1,35	0,03
deska Farmacell 10mm, lepená	10	11,5	0,115	1,35	0,16
lepidlo	1	17	0,017	1,35	0,02
sádrovláknita deska 2E11 (2x10mm)	20	12	0,240	1,35	0,32
dřevovláknita deska Stelcolsorel	10	2,3	0,023	1,35	0,03
dřevovláknita deska StelcoTherm	60	1,8	0,108	1,35	0,15
vyrovnávací podsyp Farmacell	40	4	0,160	1,35	0,22
geotextilie			0,003	1,35	0,00
stáv. překládaný záklop	40	5,5	0,220	1,35	0,30
podbití	20	5	0,100	1,35	0,14
Stále celkem			1,01		1,36

**NAVRHOVANÝ STAV PO ODEBRÁNÍ PORUŠENÝCH OMÍTEK**

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

stálé $g_k=$	1,01 kN/m <sup>2</sup>	$g_d=$	1,36 kN/m <sup>2</sup>
užitné $q_k=$	2 kN/m <sup>2</sup>	$q_d=$	3,00 kN/m <sup>2</sup>
rozpětí $l=$	6,5 m	$z.š.=$	1 m

**vyhovuje**

OHYB	0,88
SMYK	0,29
DEFORMACE	0,93

Max. ohybový moment  $M_{y,d}= 24,83$  kNm

Max. posouvající síla  $V_d= 15,28$  kN

vl. váha trámů započtená při výpočtu

Materiál	Třída prostředí	Typ zatížení
C22	I	střednědobé

#### Průřez

Obdélníkový

b= 200 mm A = 50000 mm<sup>2</sup>  
 h= 250 mm W<sub>y</sub> = 2083333 mm<sup>3</sup>

Materiálové charakteristiky: k<sub>mod</sub>= 0,8

f<sub>m,k</sub> = 22 MPa γ<sub>m</sub> = 1,3

f<sub>m,d</sub> = 13,54 MPa f<sub>m,d</sub>=f<sub>m,k</sub> × k<sub>mod</sub>/γ<sub>m</sub>

f<sub>v,k</sub> = 3,8 MPa f<sub>v,d</sub>=f<sub>v,k</sub> × k<sub>mod</sub>/γ<sub>m</sub>

f<sub>v,d</sub> = 2,34 MPa

Normálové napětí za ohybu

σ<sub>m,d</sub> = 11,92 Mpa σ<sub>m,d</sub>=M<sub>d</sub>/W<sub>y</sub>

σ <sub>m,d</sub> /f <sub>m,d</sub>	≤	1
0,88	≤	1

vyhovuje

Smyk

τ<sub>v,d</sub> = 0,46 Mpa τ<sub>v,d</sub>=3V<sub>d</sub>/(2A)

τ <sub>v,d</sub>	≤	f <sub>v,d</sub> *0,67
0,46	≤	1,57

vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Lineární průhyby

Od stálého zatížení u<sub>1,inst</sub>= 11,25 mm 17,99 ≤ L/200= 32,50

Od nahodilého zatížení u<sub>2,inst</sub>= 17,85 mm 22,31 ≤ L/300 = 21,67

Konečný průhyb od stálého a nahodilého zatížení

u<sub>net,fin</sub> = u<sub>1,inst</sub> (1+k<sub>1,def</sub>) + u<sub>2,inst</sub> (1+k<sub>2,def</sub>)

k<sub>1,def</sub> = 0,6 k<sub>2,def</sub> = 0,25

u <sub>net,fin</sub>	=	40,31	≤	L/150=	43,33 mm
----------------------	---	-------	---	--------	----------

vyhovuje

Po provedení náhrady stáv.vrstev podlah novou, lehčí skladbou a po provedení odebrání stávajících porušených omítkách v uličním straku vyhoví stropní trámy uvažované třídy C22 pro využití pro kancelářské účely s maximálním plošným užitným zatížením 200 kg/m<sup>2</sup> v napětí ( I. MS ) s rezervou 12%. Průhyb trámů smluveným podmínkám vyhovuje l/161 ≤ w<sub>fin</sub>=l/150. Zároveň po provedení nezávislé konstrukce pro podhled nebudou průhyby podlah ovlivňovat stav omítek.

Předpokládá se provedení nezávislé konstrukce pro podhled SDK red o tl. 12,5mm, která bude vynášena do svislých konstrukcí po obvodu jednotlivých místnosti – předem je nutné ověřit možnosti takového kotvení ke stávajícím příčkám v uličním traktu ve třetím patře.Řešení bude součástí samostatné dodávky.

**POSUZOVANÉ NOSNÉ STROPNÍ TRÁMY V ULIČNÍM TRAKTU PRO NOVÉ NAVRŽENOU SKLADBU PODLAH A PO ODEBRÁNÍ STÁV. PORUŠENÝCH OMÍTEK ZA VŠECH VÝŠE UVEDENÝCH PODMÍNEK **vyhoví****

Při provádění bude kontrolován stav dřevěných prvků a také skutečný rastr stropních trámů. Při horším stavu dřevěných prvků trámů a nebo při vyšších osových vzdálenostech trámů bude nutné všechny stropní trámy zesílit – bude řešeno při provádění.

#### 4. ZÁVĚR

Výpočet a posouzení nosných konstrukcí byl proveden v rozsahu dle zadání. Zahrnuje porovnání stávajících a nově navrhovaných skladeb podlah a to primárně s ohledem na velikostí zatížení od vlastní váhy. Dále bylo provedeno výpočetní posouzení stropních trámů stropů nad 2. patrem a nad 3.patrem v uličním traktu, kde jsou dle podkladu /3/ porušené omítky. Posouzení bylo provedeno dle ČSN EN a navazujících norem. Hodnoty, které norma striktně nestanoví jsou smluvené. Na základě jednání a podkladu /7/ je v této PD uvažován limitní průhyb w<sub>fin</sub>= l/150. Provedením nových lehčích vrstev podlah dojde k zvýšení vlastní frekvence o cca 1Hz oproti původnímu stavu, čímž se stav mírně zlepší. Vlastní frekvence stropů s novými podlahovými vrstvami f<sub>1</sub>= cca 4,5

Hz bude větší než 3Hz ( doporučení pro vlastní frekvenci stropních konstrukcí v obytných, administrativních a obdobných budovách ). Stropní konstrukce s nově navrženou skladbou podlah může i nadále vykazovat zvýšenou kročejovou odezvu. O této skutečnosti byl zadavatel informován a souhlasí s ní. Uvažované stávající skladby stropů a profily a rastr posuzovaných stropních trámů jsou převzaté z podkladu /2/. Nové skladby podlah a geometrie objektu jsou převzaty z podkladů /1/. Stávající dřevěné prvky byly zatříděné do třídy dřeva C22. Při provádění bude kontrolován stav dřevěných prvků a také skutečný rastr stropních trámů. Při horším stavu dřevěných prvků trámů a nebo při vyšších osových vzdálenostech trámů bude nutné všechny dotčené stropní trámy zesílit – bude řešeno při provádění. V objektu, který slouží kancelářským účelům, nedochází ke změně užívání. Vlastní váha nově navrhovaných podlah je vždy nižší než vlastní váha stávajících podlah a to v rozsahu min cca 30% až max cca 60%. Nosné prvky stropů, které jsou bez poruch v omítkách proto dále výpočetně posuzovány nebyly. Všechny použité materiály musí odpovídat platným normám, technologickým a požárními předpisy. Nosné konstrukce budou protipožárně chráněny omítkami resp. podhledy –viz

Stavební část PD.

Při provádění je nutno postupovat v souladu se zákonem č.20/1987 Sb ve znění pozdějších předpisů. Při provádění je nutno dodržovat všechny pracovní, technické a technologické postupy a doporučení výrobců jednotlivých stavebních systémů dle EN, ČSN a souvisejících předpisů.

#### **SEZNAM LITERATURY**

- [1] ČSN EN 1991 - ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- [2] ČSN EN 1992 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ
- [3] ČSN EN 1993 – NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ
- [4] ČSN EN 1995 – NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ
- [5] ČSN EN 1996 – NAVRHOVÁNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ
- [6] ČSN 73 1001 – ZÁKLADOVÁ PŮDA POD PLOŠNÝMI ZÁKLADY
- [7] ČSN ISO 13822 – HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

V Praze dne 29.11.2019

Vypracoval: Ing. A. Ejubovič  
Kontroloval: Ing. M. Císař CSc

## **STATIKA – technická zpráva**

### **1. Identifikační údaje**

**Název stavby:** Oprava podlah v 1 až 4. patře objektu  
Městské části Praha 5, Preslova 553/4

**Místo stavby:** Preslova 553/4, Praha 5 – Úřad MČ Praha 5

**Majitel objektu:** Městská část Praha, IČO 000 63 631,  
se sídlem 150 22 Praha 5, nám. 14. října 1381/4

**Generální projektant:** KK-projekty s.r.o.  
(objednatel) Za Korkem 121, Klášterec nad Ohří

**Zpracovatel konstrukční části:** STATIKA s.r.o.  
Nuselská 2/1, Praha 4

[statika@statika.cz](mailto:statika@statika.cz)

**Stupeň:** JP – konstrukční část

### **2. Úvod**

Předmětem konstrukční části PD v úrovni JP je Oprava podlah v 1. až 4. patře objektu Městské části Praha 5, Preslova 553/4 s ohledem na plánovanou opravu vrchních vrstev podlah. Projektová dokumentace v úrovni JP - konstrukční část je zpracována na základě a v rozsahu objednávky. Objednatelem je generální projektant KK-projekty s.r.o..

V rámci oprav vrchních podlahových vrstev nebude zasahováno do nosných konstrukcí podlah. Při provádění bude pouze v rizikových místech kontrolován stav zhlaví stropních trámů s ohledem na stav dřeva a v případě poškození budou zhlaví v nutném rozsahu opravená ( zesílená). Odpovědný zástupce zpracovatele, společnosti STATIKA s.r.o. je Ing. Císař, CSc. autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb zapsaným u ČKAIT pod pořadovým číslem 0000500.

### **3. Podklady**

Podkladem k vypracování bylo:

**/1/** Stavební část PD s nově navrženými skladbami podlah – zpracovatel KK-projekty s.r.o. ,p. Knap z 11/2019.

**/2/** Zpráva o stavebně technickém průzkumu v objektu Úřadu MČ Praha 5, č.p. 1381, Náměstí 14. října č.p.4 a Preslova č.p.4, Praha 5 – zpracovatel Diagnostika staveb z 05/2019. Součástí jsou sondy provedené do stropních konstrukcí ve všech posuzovaných podlažích s dřevěnými trámovými stropy a to vždy jedna sonda v uličním traktu a jedna sonda ve dvorním traktu, v prostorách ke štítům.

**/3/** „Diagnostika podlahových konstrukcí budov Preslova 4 a Nám.14. října v stupni pod názvem Pohledka stávajícího provozního stavu „ – zpracovatel ing. Radek Píchal z 12/2018.

**/4/** „Odborný statický posudek, stanovení zatížitelnosti podlah 3.NP objektu Preslova 4 v místnostech 314 a 315“ - zpracovatel ing. Radek Píchal z 11/2018.

**/5/** Dohledané podklady k objektu :

**/5a/** Archivní půdorysy všech podlaží z doby výstavby.

**/5b/** Výkres k PD Adaptace bytu v přízemí z 10/1968.

**/5c/** Oznámení o „ Zahájení stavebního řízení k žádosti Hospodářské správy ONV-5 o povolení zvednutí krovu a nadezdění obvodových zdí “ s datem 08/1977.

**/5d/** Kolaudační souhlas k „ Rekonstrukce objektu ONV-5 Preslova ul.4“ z 01/1979 kde je zmínka, že stavba byla provedena dle dokumentace z 11/1976 a že kolaudovaná stavba obsahuje cituji : „ suterén, přízemí, 4. patro a půdní prostor “.

**/5e/** Výkresy Půdorys (pravděpodobně nové 4. patro) a Příčný řez schodištěm s výškovými kótami (od 2. patra nahoru), bez identifikačních znaků. Výkresy jsou pravděpodobně z dokumentace k nástavbě z r.1977. V řezu jsou patrné spojovací otvory ve štítu v úrovni 2. a 3. patra. Ve 4. patře tento spojovací otvor není.

**/5f/** Výkres Podélný řez chodbou s výškovými kótami ( od 2. patra nahoru) bez identifikačních znaků. Výkres je zřejmě mladší, než výkresy dle /5e/. Ve výkrese je řešeno bourání štítů mezi objekty v úrovni 4. patra. Ve 2. a 3. patře je stejný otvor kreslen už jako stávající. V tomto výkrese jsou také již vyznačené dveře ve dvorním traktu, dle současného stavu.

**/5g/** Fragmenty z PDSP Půdní vestavba kanceláří z 04/2004, včetně stavebního povolení.

**/6/** Zběžná visuální prohlídka v přístupných prostorách objektu byla statikem ing. Ejubovič, Statika s.r.o. provedena dne 16.10.2019, za přítomnosti p. Kaliny, zástupce majitele objektu a zástupců zpracovatele Stavební části PD Ing. arch., Mgr. Šebestové a p. Knapa.

**/7/** Jednání Ing. arch., Mgr. Šebestové a ing. Ejubovič se zástupci majitele objektu ( OST-OMI Praha 5 p. Ptáček, p. Kalina) v průběhu projekčních prací, při kterých bylo statikem upozorňováno na skutečnosti, zjištěné v rámci přípravných projekčních prací, a to primárně na to, že při plánované opravě vrchních vrstev podlah nedojde zcela k odstranění příčin poruch stávajících podlah (průhyby a kmitání podlah, poruchy stropních omítek apod.), ani ke zvýšení zatížitelnosti stropů užitným zatížením. Po dobu projednání, uvnitř struktury majitele objektu MČ Praha 5, byly projekční práce pozastaveny Emailem ze dne 19.11.2019 nám bylo písemně potvrzeno, že na poradě u pana místostarosty, pana Bc. Lukáše Herolda, dne 14.11.2019, bylo domluveno pokračování projektových prací na opravě podlah v objektu úřadu MČ Praha 5, Preslova 4, podle a v rozsahu původního zadání.

## 4. Krátce o konstrukcích objektu v historických souvislostech

Objekt č.p. 553/4 v ulici Preslova dle dostupných podkladů pochází z konce devadesátých let 19.století (cca r. 1889 ) a dle historických map byl postaven o cca 35 let dříve než sousední nárožní objekt nám.14.října č.p.4. Dle podkladů /5a/ byl objekt postaven jako obytný tkz. činžovní dům s jedním podzemním, zčásti zasypaným podlažím (1.PP), přízemím a třemi obytnými podlažími ( 1.NP až 4.NP) a sedlovým krovem se stojatou stolicí. V každém patře včetně přízemí, byly situovány dva byty, které měly jedno společné WC přístupné z chodby. V suterénu, podél severního štítu je oboustranně klenutý kanál pro Motolský potok.

Nosné konstrukce byly provedené způsobem obvyklým pro dobu výstavby :

- stropy klenuté nad suterénem a přízemím a nad společnými prostory schodiště a chodby s WC ve všech podlažích.
- dřevěné trámové stropy s rákosníky nad 1.a 2. patrem. Rákosové trámy vynáší spodní podbití a omítky na rákos. Stropní trámy vynáší horní záklop, zásyp stavebním rumem a hrubou prkennou podlahu na dřev. Polštářích, ložených do zásypu kolmo na směr trámů.
- jednoduchý dřevěný trámový strop (bez rákosníků) nad 3. patrem, tedy pod původním půdním prostorem. Stropní trámy zároveň vynáší i spodní podbití a omítky na rákos, protože jde o strop pod půdou, kde nebylo uvažováno s pohyblivým zatížením od osob. Oproti spodním podlažím zde pravděpodobně byly vyšší zásypové vrstvy a náslapná vrstva z půdovek, a to z důvodu požární ochrany ze strany krovu.

Podle /5b/ lze usuzovat, že objekt byl po dlouhou dobu užíván v původním stavu a to jako obytný, přičemž pravděpodobně i v jiných podlažích docházelo v čase k obdobným úpravám ( vestavba dalšího WC ).

K provedení nástavby o jedno běžné užitné podlaží došlo dle podkladu /5c/ cca v r. 1977. Ve stejné době byl vybudován i výtah (označen tabulkou s datací r. 1977), včetně přístavby do dvora. Dle podkladu byla na původní stropní konstrukci stropu nad 3. patrem provedena izolační vrstva, pod 50mm perlitbetonu a 30mm cementové mazaniny pod náslapem z PVC. Strop nad nastaveným podlažím byl proveden hurdiskový do ocel. nosičů I220.

Budova na Nám. 14. října č.o. 4 byla od roku 1951 Radnicí pro Prahu XVI. Domnívám se, že od r. 1977 jsou části posuzovaného objektu postupně slučovány se sousedním objektem Radnice. Ke sloučení celého objektu a tím pádem ke změně užívání v objektu Preslova 4 došlo pravděpodobně po Rekonstrukci zmiňované v podkladu /5d/, cca v r. 1977-1979. Domnívám se, že v rámci této Rekonstrukce došlo i k úpravám ve dvorním traktu objektu ve všech podlažích. Jde o provedení nových příček, které v současné době vymezují chodbu a sociální zařízení, vybourání spojovacích otvorů ve štítě a vybudování vyrovnávacích schodišť mezi objekty. Od té doby doposud, tedy cca již 40 let, je objekt



užíván jako kancelářský a k větším stavebním zásahům do konstrukcí pravděpodobně nedocházelo. Výjimkou je provedení nových nosných ocelových podlahových konstrukcí v některých místnostech v přízemí ( strop nad suterénem) a v místnosti č. 103 v 1.patře a to z důvodu využití pro archivy. Podlahy v přízemí nejsou předmětem této PD. Dle podkladů /5c/ bylo v r. 2004 v objektu plánováno provedení půdní vestavby kanceláří. Původní hurdis strop do ocel. nosníku měl být ponechán a měla být vytvořena další nosná konstrukce z dalších nosníků I220, spřažených s žb. deskou do trapéz.plechu. Jestli práce byly provedené, nám není známo.

## 5. Návrh řešení

Konstrukční část PD je zpracována v rozsahu dle zadání a podkladu /7/. Řeší primárně vlastní váhy nově navržených vrstev podlah tak, aby tyto byly lehčí než stávající vrstvy podlah. V rámci oprav vrchních podlahových vrstev nebude zasahováno do nosných konstrukcí podlah. Při provádění bude pouze v rizikových místech kontrolován stav zhlaví stropních trámů s ohledem na stav dřeva a v případě poškození budou zhlaví v nutném rozsahu zesílená. Ve výkrese S1 jsou navrženy dva typové detaily opravy zhlaví stropních trámů při zjištění jejich uhnutí a to podle míry skutečného oslabení profilu.

Objekt Preslova 4 je cca 40let užíván jako kancelářský a v posuzovaném prostoru nedochází ke změně užívání. Všechny prostory budou i nadále užívané jako běžné kancelářské prostory s maximálním plošným užitným zatížením 200 kg/m<sup>2</sup>. Průhyb nosných stropních trámů je smluven hodnotou l/150. Jiné konstrukce nejsou předmětem řešení. V případě, že nedochází ke změně užívání a nově navrhované podlahové vrstvy nebudou těžší než stávající a zároveň stropní omítky dotčených stropů nevykazují v současné době poruchy, není dle ČSN ISO 13822 - Hodnocení existujících konstrukcí při přestavbách, nutné nosné konstrukce dále výpočetně posuzovat.

Podkladem o stavu stávajících omítek zdola a podlahových vrstev shora nám byl podklad /3/. Bohužel je nutné upozornit, že jde o podklad s celou řadou zavádějících a mylných předpokladů, konstatování a závěrů. Nicméně z nedostatku jiných podkladů a v časové tísní bylo nutné s tímto podkladem pracovat a z něj převzít alespoň vizuální vyhodnocení stavu podlah i stropních omítek.

V některých případech stropní omítky trámových stropů vykazují poruchy zapříčiněné nadměrným průhybem a to i tam, kde jsou podhledové vrstvy (omítky) vyneseny samostatnými trámy, rákosníky. V takových případech je ve smyslu ČSN ISO 13822 provedeno výpočetní posouzení stropních trámů na přetížení od nových vrstev podlah. Charakteristické užitné zatížení kancelářských prostor je přitom uvažováno hodnotou max 2 kN/m<sup>2</sup>, přičemž limitní průhyb nosných stropních trámů je smluven hodnotou l/150.

### 5.1. Podlahy v 1. patře ( 2.NP), místnosti č. 101 až č.114

Výchozí podklady převzaty z /3/

*stav podlah shora, z prostoru 1. patra*

*stav stropních omítek zdola, z prostoru přízemí*

Č. místnosti	Konstrukce	Lokální poruchy	Kmitání při chůzi
101	PŮVODNÍ	NE	NE
102	PŮVODNÍ	NE	NE
103	<b>PŮVODNÍ + ZESÍLENÍ</b>	NE	NE
104-109	PŮVODNÍ + ÚPRAVA	NE	NE
106	PŮVODNÍ	NE	NE
110	PŮVODNÍ	<b>ANO</b>	<b>ANO</b>
112	PŮVODNÍ	NE	<b>ANO</b>
113	PŮVODNÍ	NE	<b>ANO</b>

Č. MÍST.	PORUCHY STROPU
001	NE
002	NE
003	NE
004-009	NE
010	NE
011	NE
012	NE
014	NE
015	NE
016	NE

V podkladu /3/ jsou mylně uvedené jako nosné konstrukce dřevěné trámy a to jak ve stropě nad suterénem, tak i ve stropě nad přízemím. Ve skutečnosti jsou stropy nad suterénem a nad přízemím v celém půdorysu klenuté. Návnosti jednotlivých identických místností shora a zdola jsou patrné v podkladu /3/ ze Stavební části PD – je dodrženo současné číslování místností uživatele.



**V místnosti č.103** byla dle /3/ provedena zesilující konstrukce podlah - žádné další podklady k této úpravě se nám nepodařilo dohledat. Při provádění bude skutečný stav ověřen sondou a v případě zjištění ocelových nosičů ukládaných do podélných nosných stěn a novější vrchní skladby podlah nebude do konstrukce podlahy v místnosti č.103 dále nijak zasahováno. V jiném případě bude řešeno samostatně.

**V místnosti č.110** je v /3/ popsána lokální porucha podlahy cca uprostřed místnosti ...její příčiny jsou však vyhodnoceny zcela mylné. Ve skutečnosti jde o pozůstatek původní příčky, která byla v minulosti vybourána. Ponechané spodní zdivo se propisuje do nášlapných vrstev. Pod stropem nad 1. patrem je v stejné linii patrný vložený podvlak pod navazující horní příčkou.

Do spodní nosné stěny, která je pod vybouranou příčkou, jsou z obou stran zavalené klenby. Ze severní strany jde o klenutí nad vstupem do objektu, s příčnými pásy a střední křížovou klenbou. Z jižní strany jde o segmentovou klenbu, zavalenou z druhé strany do ocelového nosníku. Věrohodný příčný řez objektem není dostupný, a tedy nejsou známy skutečné vzájemné výškové poměry navazujících kleneb, ani tloušťky vlastních kleneb a pásů. Proto je při provádění nutné postupovat obezřetně a po odebrání vrchních vrstev podlah (nášlap a prkna) až k zásypům, práce zastavit, a přizvat statika k prohlídce a k odsouhlasení provedení navržené skladby podlah. Zásady postupu provádění výměn podlahových vrstev nad klenbami jsou popsány níže.

**V místnosti č. 112** ve dvorném traktu a **v místnosti č.110 a č.114** (v /3/ označeno č.113) v uličním traktu je v /3/ uvedeno cituji “ konstrukce při pocházení vykazuje nadměrný průhyb a kmitá ve svislém směru se zrychlením, které je velice nekomfortní pro trvalejší pobyt v místnosti “. Deklarované kmitání nosné konstrukce jako celku je u klenutých konstrukcí nepravděpodobné. To by musely klenby zdola vykazovat rozsáhlé poruchy – podle /3/ poruchy stropů při prohlídce z přízemí nebyly zaznamenány (viz tabulka). Proto se domnívám, že v podkladu /3/ jde o omyl (mou domněnku potvrdily i uživatelé dotčených kanceláří v uličním traktu v 1. patře, kteří kmitání ani nadměrné průhyby podlah nepociťují).

**Všechny ostatní místnosti** ve dvorním traktu jsou dle /3/ bez poruch podlahy shora a ani ve spodních omítkách nebyly shledány poruchy – viz tabulky. V těchto místnostech, včetně místnosti ozn. č. 106 (chodba) navrhuji provést jen výměnu nášlapní vrstvy podlah (dlažba za dlažbu) a do spodních vrstev podlah nezasahovat. Důvodem je skutečnost, že jde o poslední tuhý strop s příčkami, které byly provedené dodatečně, pravděpodobně při rekonstrukci z r. 1977. Domnívám se, že pod příčkami je provedená přinejmenším roznášecí žb. deska ( buď je ukládaná do nosných stěn anebo přímo přitěžuje stropní klenby). Při destrukčních zásazích do této žb. desky může dojít nejen k destabilizaci příček v 1. patře, ale i k rozvoji poruch ve všech navazujících příčkách v horních podlažích ve dvorním traktu i k rozvoji poruch v klenbách v momentě přerozdělení zatížení. Při provádění je proto nutné provést nejdříve ověřovací sondy do kce podlah u pat dodatečně vložených příček a přizvat statika, který na vyžádání vyhodnotí skutečný stav.

**Při provádění výměn podlahových vrstev nad klenbami** je nutné postupovat v pásech ve směru klenutí a to rovnoměrně. Nad vrcholem kleneb bude ponecháno min 30mm stávajícího zásypu - odebírat zásypy na čistý líc klenby nedoporučuji ( výjimkou může být požadavek stabilizace klenby při zjištění poruch z rubu nebo líce). Do patních zásypů kleneb je nepřípustné zasahovat.

Sondy do podlah v 1. patře nebyly provedené, uvažovaná stávající skladba vychází ze zkušeností z obdobných staveb z doby výstavby. Nové skladby podlah ozn. K1 a K2 jsou navrženy tak, aby vlastní váha nových podlahových vrstev byla oproti stávajícímu stavu lehčí o minimálně cca 10%, maximálně o 30%. Důvodem je zamezení nadměrných změn zatížení jednotlivých klenutých konstrukcí (obzvláště segmentových) oproti stávajícímu stavu. Navržené skladby budou co do tl. nových zásypových vrstev upravené v jednotlivých místnostech podle skutečných výškových poměrů a vzepětí kleneb.

V případě zjištění vyhovujícího stavu většiny polštářů a zásypů doporučuji do stávajících zásypů nezasahovat. V tom případě doporučuji provést jen náhradu uhnílych polštářů zdravým dřevem obdobných profilů, doplnit zásypy vyrovnávacím podsypem a obnovit vrchní vrstvy podlah dle návrhu.

Dále doporučuji při provádění provést znovu ohledání stavu omítek statikem a zvážit doplnění podélného stažení, obzvláště segmentových kleneb v uličním traktu, zavalených do středního ocelového nosiče a klenby ve dvorním traktu u severního štítu.

**Výměnou stávajících vrstev podlah za nové vrstvy podlah dojde ke snížení přetížení nosných konstrukcí vlastní vahou podlah, nosné konstrukce budou odlehčené o min 10%, maximálně však o 30%. V prostoru nedojde ke změně užívání, ani ke změně ostatního stálého zatížení (např. od přiček). Maximální dovolené užité zatížení 200 kg/m<sup>2</sup> musí být ve všech prostorách viditelně vyznačené tabulkou (vyjma prostor, kde nosná konstrukce podlah byla navržena a prokazatelně provedena pro vyšší zatížení).**

## 5.2. Podlahy v 2. patře ( 3.NP), místnosti č. 201 až č.215a

Výchozí podklady převzaty z /3/

*stav podlah shora, z prostoru 2. patra*

*stav strop. omítek zdola, z prostoru 1.patra*

Č. místnosti	Konstrukce	Lokální poruchy	Kmitání při chůzi
201	PŮVODNÍ	NE	NE
202	PŮVODNÍ	NE	NE
203	<b>PŮVODNÍ + ZESÍLENÍ</b>	NE	<b>ANO</b>
204-209	PŮVODNÍ + ÚPRAVY	NE	NE
206	PŮVODNÍ	NE	NE
211	<b>PŮVODNÍ + ZESÍLENÍ</b>	NE	<b>ANO</b>
213	PŮVODNÍ	NE	<b>ANO</b>
215	<b>PŮVODNÍ + ZESÍLENÍ</b>	NE	<b>ANO</b>
215a	<b>PŮVODNÍ + ZESÍLENÍ</b>	NE	<b>ANO</b>

Č. MÍST.	PORUCHY STROPU
101	NE
102	NE
103	NE
104-109	NE
106	NE
110	NE
112	NE
113	NE

Návaznosti jednotlivých identických místností shora a zdola jsou patrné ve Stavební části PD – je dodrženo současné číslování místností uživatele.

Žádné podklady o deklarovaném stávajícím „zesílení“, resp. „úpravách“ konstrukcí pod podlahou jednotlivých místností, tak jak je to uvedeno v podkladu /3/ - viz tabulky, se nám nepodařilo dohledat. Nosnou konstrukci stropu nad 1. patrem tvoří původní dřevěné trámové stropy s rákosníky a tomu odpovídá i stav v sondách, provedených do stropní konstrukce shora v místnostech č.203 a č.213 (upravované byly jen vrchní, nenosné vrstvy).

Vyhodnocení stálého zatížení při navržené výměně podlahových vrstev ve 2. patře objektu je patrné ve Statickém výpočtu. Vl. váha nově navrhovaných vrstev podlah ozn. P1, P2 a P3, oproti vl. váze stávajících vrstev podlah zjištěných v sondách ozn. V1 a V2

BUDE LEHČÍ o 46 % v kancelářských místnostech

BUDE LEHČÍ o 30% v místnostech chodby a soc. zázemí ( předpokládaný stav)

V místnostech chodby a sociálního zázemí, kde je navržena nová skladba ozn. P3, je nezbytně nutné nejdříve provést ověřovací sondy pro zjištění skutečného stavu u pat přiček vložených do konstrukce při rekonstrukci z r.1977-79. Teprve po vyhodnocení skutečného stavu statikem na vyžádání, doporučují zvážít v těchto prostorách rozsah výměn podlahových vrstev. Důvodem je skutečnost, že způsob vynesení dodatečně vložených přiček není znám. V současné době nejsou v těchto přičkách patrné poruchy i přesto, že původní nosnou konstrukci i zde tvoří dřevěné trámové stropy. Domnívám se, že pod přičkami je provedená nosná žb. deska (ukládána a nebo zavázaná do nosných stěn, případně spřažená s trámovým stropem). Při destruktivních zásazích do této žb. desky by mohlo dojít k destabilizaci stávajících přiček a k nevratnému rozvoji poruch jak v přičkách, tak i ve stropních konstrukcích. V těchto prostorách proto doporučují provést pouze náhradu stávající náslapní vrstvy (dlažby) novou náslapní vrstvou ( zátěžové PVC na vyrovnávací stěrku) a do ostatních stávajících vrstev podlah nezasahovat a komplexní práce ponechat na dobu kompletní rekonstrukce objektu.

**Výměnou stávajících vrstev podlah za nové vrstvy podlah dojde ke zlepšení stávajícího stavu přetížení nosných konstrukcí vlastní vahou podlah, nosné konstrukce budou odlehčené o 30% až 46%. Kmitání stropní konstrukce jako celku by bylo možné snížit pouze zesílením všech nosných dřevěných trámů průběžnými ocelovými příločkami. V prostoru nedojde ke změně užívání, ani ke změně ostatního stálého zatížení ( např. od přiček.) Maximální dovolené užité zatížení 200 kg/m<sup>2</sup> musí být ve všech prostorách viditelně vyznačené tabulkou.**

### 5.3. Podlahy v 3. patře ( 4.NP), místnosti č. 301 až č.315

Výchozí podklady převzaty z /3/

*stav podlah shora, z prostoru 3. patra*

*stav strop. omítek zdola, z prostoru 2.patra*

Č. místnosti	Konstrukce	Lokální poruchy	Kmitání při chůzi
303	PŮVODNÍ	NE	ANO
304	PŮVODNÍ	NE	ANO
305-309	PŮVODNÍ + ÚPRAVA	NE	NE
310	PŮVODNÍ + ÚPRAVA	NE	NE
311	PŮVODNÍ	NE	ANO
313	PŮVODNÍ	ANO	ANO
314	PŮVODNÍ	ANO	ANO
315	PŮVODNÍ	ANO	ANO

Č. MÍST.	PORUCHY STROPU
201	NE
202	NE
203	ANO
204-206	NE
206	NE
211	ANO
213	NE
215	NE
215a	NE

pod m.č.304

pod m.č.311

Návaznosti jednotlivých identických místností shora a zdola jsou patrné ve Stavební části PD – je dodrženo současné číslování místností uživatele.

Nosnou konstrukci stropu nad 2. patře tvoří původní dřevěné trámové stropy s rákosníky. Stav v sondách provedených do stropní konstrukce shora v místnostech č.313 a č.315 odpovídá stavu obvyklému v době výstavby objektu (horní záklop překládaný, dřevěné polštáře do zásypů stavební sutí a hrubá prkenná podlaha). Vyhodnocení stálého zatížení při navržené výměně podlahových vrstev ve 3. patře objektu je patrné ve Statickém výpočtu. Vl. váha nově navrhovaných vrstev podlah ozn. P4, P5 a P6, oproti vl. váze stávajících vrstev podlah zjištěných v sondách ozn. V3 a V4 BUDE LEHČÍ o 44 % v kancelářských místnostech uličního traktu BUDE LEHČÍ o 52 % v kancelářských místnostech dvorního traktu BUDE LEHČÍ o 40% v místnostech chodby a sociálního zázemí ( předpoklad. stav) Žádné podklady o deklarovaných „úpravách“ konstrukcí pod podlahou pod místnostmi č. 309 až č.310 tak jak je to uvedeno v podkladu /3/ - viz tabulky, se nám nepodařilo dohledat. Protože ale jde o dvorní trak s dodatečně vloženými příčkami domnívám se, že i zde je provedená již zmiňovaná železobetonová deska (viz odstavec 5.2.). V místnostech chodby a sociálního zázemí, kde je navržena nová skladba ozn. P6, je nutné nejdříve provést ověřovací sondy pro zjištění skutečného stavu u pat příček vložených do konstrukce při rekonstrukci z r.1977-79. Teprve po vyhodnocení skutečného stavu statikem na vyžádání, doporučuji zvážit v těchto prostorách rozsah výměn podlahových vrstev. Důvodem je skutečnost, že způsob vynesení dodatečně vložených příček není znám. V současné době nejsou v těchto příčkách patrné poruchy i přesto, že původní nosnou konstrukci i zde tvoří dřevěné trámové stropy. Domnívám se, že pod příčkami je provedená nosná žb. deska (ukládána a nebo zavázána do nosných stěn, případně spřažená s trámovým stropem).

Při destrukčních zásazích do této žb. desky by mohlo dojít k destabilizaci stávajících příček a k nevratnému rozvoji poruch jak v příčkách, tak i ve stropních konstrukcích. V těchto prostorách proto doporučuji provést pouze náhradu stávající nášlapní vrstvy (dlažby) novou nášlapní vrstvou ( zátěžové PVC na vyrovnávací stěrku) a do ostatních stávajících vrstev podlah nezasahovat a komplexní práce ponechat na dobu kompletní rekonstrukce objektu.

Vzhledem k poruchám stropních omítek ve dvou místnostech uličního traktu k jižnímu štítu bylo provedeno výpočetní statické posouzení těchto stropních trámů – viz Statický výpočet. Posuzované nosné stropní trámy pro nové navrženou skladbu podlah za smluvených podmínek ( $w_{fin} = l/150$ ,  $f_1 \geq 3\text{Hz}$ ) vyhoví.

**Výměnou stávajících vrstev podlah za nové vrstvy podlah dojde ke zlepšení stávajícího stavu přetížení nosných konstrukcí vlastní vahou podlah, nosné konstrukce budou odlehčené o 40% až 52%. Kmitání stropní konstrukce jako celku by bylo možné snížit pouze zesílením všech dřevěných trámů ocelovými příložkami. V prostoru nedojde ke změně užívání, ani ke změně ostatního stálého zatížení ( např. od příček.) Maximální dovolené užité zatížení 200 kg/m2 musí být ve všech prostorách viditelně vyznačené tabulkou.**

#### 5.4. Podlahy v 4. patře ( 5.NP), místnosti č. 401 až č.415

Výchozí podklady převzaty z /3/

Č. místnosti	Konstrukce	Lokální poruchy	Kmitání při chůzi
401	PŮVODNÍ	NE	NE
402	PŮVODNÍ	NE	NE
403	PŮVODNÍ	NE	NE
404-409	PŮVODNÍ + ÚPRAVY	NE	NE
406	PŮVODNÍ	NE	NE
410	PŮVODNÍ	NE	NE
411	PŮVODNÍ	NE	NE
412	PŮVODNÍ	NE	NE
413	PŮVODNÍ	NE	NE

Č. míst.	PORUCHY STROPU
303	NE
304	ANO
305-309	NE
310	NE
311	ANO
313	ANO
314	ANO
315	NE

Návaznosti jednotlivých identických místností shora a zdola jsou patrné ve Stavební části PD

– je dodrženo současné číslování místností uživatele.

Nosnou konstrukci stropu nad 3. patrem tvoří původní dřevěné trámové stropy bez rákosníků, spodní pobití a omítky vynášejí stropní trámy. Stav v sondách provedených do stropní konstrukce shora odpovídá stavu dle podkladů z doby provedení nástavby v cca r. 1977.

Vyhodnocení stálého zatížení při navržené výměně podlahových vrstev ve 4. patře objektu je patrné ve Statickém výpočtu. Vl. váha nově navrhovaných vrstev podlahy ozn. P7, P8 a P9, oproti vl. váze stávajících vrstev podlahy zjištěných v sondách ozn. V5 a V17

BUDE LEHČÍ o 61 % v kancelářských místnostech uličního traktu

BUDE LEHČÍ o 57 % v kancelářských místnostech dvorního traktu

BUDE LEHČÍ o 46% v místnostech chodby a soc. zázemí ( předpoklad. stav)

Vzhledem k poruchám stropních omítek ve všech místnostech uličního traktu bylo provedeno výpočetní statické posouzení těchto stropních trámů – viz Statický výpočet. Po provedení náhrady stáv. vrstev podlahy novou, lehčí skladbou ozn. P8 vyhoví stropní trámy uvažované třídy C22 pro využití pro kancelářské účely s maximálním plošným užitným zatížením 200 kg/m<sup>2</sup> v napětí ( I. MS ), za zavedených předpokladů ( osová vzdálenost trámů a třída dřeva) bez rezervy. Průhyb trámy je  $l/142 \geq w_{fin}=l/150 \rightarrow$  trám nevyhoví v průhybu za smluvených podmínek limitního průhybu dle podkladu /7/. **Pro provedení výměny podlahových vrstev bez zásahů do nosných konstrukcí je nutné, aby majitel objektu předem odsouhlasil limitní průhyb stropu nad 3. patrem v hodnotě  $w_{fin}=l/140$ .**

**Je však nutné znovu důrazně upozornit, že vzhledem k tomu, že tyto stropní trámy vynášejí i podhledové konstrukce ( omítky), odrazí se smluvené průhyby nejen v podlahových vrstvách ale i ve stropních omítkách.**

Vzhledem k výše uvedenému a také skutečnosti, že opravit již porušené rákosové omítky je vždy problematické, navrhuji alespoň odebrat zdola stávající rákosové omítky a provést nový SDK podhled na nezávislé podhledové konstrukci. Tím dojde k dalšímu snížení stálého zatížení a zároveň se zvýšené průhyby stropní konstrukce nebudou odrážet ve stavu omítek. Výpočetní posouzení stropních trámů v uličním traktu při odebrání omítek na rákos je patrné ve Statickém výpočtu.

Po provedení náhrady stáv. vrstev podlahy navrženou lehčí skladbou P8 a po provedení odebrání stávajících porušených omítek v uličním traktu, vyhoví stropní trámy uvažované třídy C22 pro využití pro kancelářské účely s maximálním plošným užitným zatížením 200 kg/m<sup>2</sup> v napětí ( I. MS ) s rezervou 12%. Průhyb trámy smluveným podmínkám vyhovuje  $l/161 \leq w_{fin}=l/150$ . Zároveň po provedení nezávislé konstrukce pro podhled nebudou průhyby stropní konstrukce ovlivňovat stav omítek.

Předpokládá se provedení nezávislé konstrukce pro podhled SDK red o tl. 12,5mm, která bude vynášena do svislých konstrukcí po obvodu jednotlivých místností. Předem doporučují ověřit možnosti kotvení nosné konstrukce pro SDK podhled ke stávajícím příčkám v uličním traktu ve třetím patře. Řešení bude součástí samostatné dodávky.

Při provádění bude kontrolován stav dřevěných prvků a také skutečný rastr stropních trámů. Při horším stavu dřevěných prvků trámů a nebo při vyšších osových vzdálenostech trámů bude nutné všechny stropní trámy zesílit – bude řešeno při provádění.

V omítkách stropu ve dvorním traktu nebyly dle /3/ shledané poruchy. Pro výměnu vrchních vrstev podlah v prostoru dvorního traktu platí vše uvedené v odstavci č. 5.2 a č. 5.3. Ve čtvrtém patře jsou všechny příčky provedené nově, při nástavbě objektu. Proto lze v tomto podlaží očekávat plošné provedení nosné žb. Desky, ukládané buď přímo do nosných stěn a nebo spřažené s dřevěnými trámy. Před zahájením prací je nezbytné nutné provést ověřovací sondy do konstrukce podlah shora u pat příček. Teprve po vyhodnocení skutečného stavu statikem na vyžádání, doporučují zvážit v těchto prostorech rozsah výměn podlahových vrstev. Důvodem je skutečnost, že způsob vynesení těchto vložených příček není znám. V současné době nejsou v těchto příčkách patrné poruchy i přesto, že původní nosnou konstrukci i zde tvoří jednoduché dřevěné trámové stropy ( bez rákosníků).

**Výměnou stávajících vrstev podlah za nové vrstvy podlah dojde ke zlepšení stávajícího stavu přetížení nosných konstrukcí vlastní vahou podlah, nosné konstrukce budou odlehčené o 46 až 61%. Oproti současnému stavu dojde po odstranění vrchních betonových vrstev ke zvýšení kmitání stropní konstrukce jako celku. V prostoru nedojde ke změně užívání, ani ke změně ostatního stálého zatížení ( např. od příček.) Maximální dovolené užité zatížení 200 kg/m<sup>2</sup> musí být ve všech prostorech viditelně vyznačené tabulkou.**

## 6. Závěr

PD je zpracována v rozsahu a na základě objednávky a podkladů. Nové skladby podlah a geometrie objektu jsou převzaty z podkladů /1/. Uvažované stávající skladby stropů a profily a rastr posuzovaných stropních trámů jsou převzaty z podkladu /2/. Vyhodnocení stavu podlah shora i stavu omítek zdola je převzato z /3/.

Ve Statickém výpočtu je patrné porovnání stávajících a nově navrhovaných skladeb podlah s ohledem na velikostí zatížení od vlastní váhy. Dále bylo provedeno výpočetní posouzení stropních trámů stropů nad 2. patrem a nad 3. patrem v uličním traktu, kde jsou dle podkladu /3/ porušené omítky. V objektu, který slouží kancelářským účelům, nedochází ke změně užívání. Vlastní váha nově navrhovaných podlah je vždy nižší než vlastní váha stávajících podlah a to v rozsahu cca 10% až max 30% pro klenutý strop nad přízemím a min cca 30% až max cca 60% pro ostatní, dřevěné trámové stropy. Nosné prvky stropů, které jsou bez poruch v omítkách, výpočetně posuzovány nebyly.

Posouzení bylo provedeno dle ČSN EN a navazujících norem. Hodnoty, které norma striktně nestanoví jsou smluvené. **Na základě jednání a podkladu /7/ je v této PD uvažován limitní průhyb  $w_{fin} = l/150$  pro strop nad 2. patrem a  $w_{fin} = l/140$  pro strop nad 3. patrem.** V případě stropu nad 2. patrem jsou omítky stropu vyneseny nezávislou nosnou konstrukcí, tkz. rákosníky. V případě stropu nad 3. patrem jsou omítky stropu vyneseny stejnými stropními trámy a průhyb stropní konstrukce se bude i nadále odrážet ve stavu omítek. Proto je doporučeno v případě stropu nad 3. patře odebrání stávajících porušených omítek a provedení nové nezávislé konstrukce pro nový podhled se SDK nezávislou konstrukcí – viz odstavec č.5.4.

Výměnou stávajících vrstev podlah za nové vrstvy podlah dojde ke zlepšení stávajícího stavu přetížení nosných konstrukcí vlastní vahou podlah, všechny nosné konstrukce budou oproti stávajícímu stavu odlehčené.

Provedením nových lehčích vrstev podlah dojde k mírnému zvýšení vlastní frekvence oproti původnímu stavu, nicméně všechny stropní konstrukce ( vyjma klenutých stropů nad přízemím) budou vykazovat i nadále zvýšenou kročejovou odezvu („ houpání“). V případě stropu nad 3. patrem dojde k citelnému zhoršení oproti stávajícímu stavu a to vlivem nutného odebrání vrchních betonových vrstev. O těchto skutečnostech byl zadavatel informován a souhlasí s nimi.

Navržené skladby a tloušťky nových vrstev podlah jsou závazné a limitní – pro jakékoliv změny oproti PD je nutné písemné odsouhlasení statikem. Destrukční zásahy do stávajících spodních a horních prkenných záklopů, bitých k dřevěným nosným stropním trámům a rákosníkům, je možné provádět pouze po písemném odsouhlasení statikem, po ověření skutečného stavu návazností záklopů a zděných příček. Při provádění výměn podlahových vrstev u příček s poruchami omítek je nutné postupovat zvláště obezřetně a tyto příčky podle potřeby předem provizorně podpírat. Opravy svislých konstrukcí a příček nejsou předmětem této PD, bude řešeno samostatně.

Stávající dřevěné prvky byly zaříděny do třídy dřeva C22. Při provádění bude kontrolován stav dřevěných prvků a také skutečný rastr stropních trámů. Při horším stavu dřevěných prvků trámů anebo při vyšších osových vzdálenostech trámů bude nutné všechny dotčené stropní trámy znovu staticky výpočetně posoudit a navrhnout vhodný způsob řešení – bude řešeno při provádění.

Všechny použité materiály musí odpovídat platným normám, technologickým a požárním předpisům. Nosné konstrukce budou protipožárně chráněny omítkami resp. podhledy – viz Stavební část PD. Při provádění je nutno postupovat v souladu se zákonem č.20/1987 Sb ve znění pozdějších předpisů. Při provádění je nutno dodržovat všechny pracovní, technické a technologické postupy a doporučení výrobců jednotlivých stavebních systémů dle EN, ČSN a souvisejících předpisů.

**Ve všech posuzovaných prostorách v objektu je po provedení oprav podlahových vrstev nutné maximální dovolené užité zatížení 200 kg/m<sup>2</sup>, viditelně vyznačené tabulkou. Jakékoliv vyšší přetížení je nepřípustné. Umístovat liniové přetížení např. od kancelářských regálů a skříní podél příček je nepřípustné.**

#### SEZNAM LITERATURY

- [1] ČSN EN 1991 - ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
- [2] ČSN EN 1992 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ
- [3] ČSN EN 1993 – NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ
- [4] ČSN EN 1995 – NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ
- [5] ČSN EN 1996 – NAVRHOVÁNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ
- [6] ČSN ISO 13822 – HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

V Praze dne 30.11.2019

Vypracoval: Ing. A. Ejubovič  
Kontroloval: Ing. M. Císař CSc