

Statický výpočet stavebních úprav objektu Lutín

Vypracoval: Ing. František Balcárek.

Statika Balcárek s. r. o., Olomouc

Stupeň: Stavební povolení

Datum: 12. 1. 2023



a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny,

Tento statický výpočet se zabývá stavebními úpravami stávajícího objektu a nástavbou stávajícího objektu.

Tato konstrukční část je zpracovaná v rozsahu dokumentace **pro povolení stavby.**

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Jedná se o čtyřpodlažní částečně podsklepený objekt jehož nosná konstrukce je provedena z zděná s vnitřními nosnými železobetonovými podélnými rámy. Byly provedeny sondy do stropní konstrukce, při kterých bylo zjištěno, že stávající stropní konstrukce je provedena z dřevěných trámů po 600 mm nad 1. NP a 2. NP 50/240 a přílozek 60/220 , nad 3. NP 50/200 bez přílozek. Objekt byl historicky využíván, k bydlení. Ověřením hmotnosti nové a původní skladby bylo ověřeno, že hmotnost původní skladby činila cca 242 kg na m² a hmotnost nové skladby bude činit 188 kg na m². Odlehčení činí cca 56 kg na m².

Níže doloženým statickým výpočtem je prokázáno, že stávající trámy jsou z hlediska statiky vyhovující. Ve stropě nad 3. NP budou stávající trámy doplněny o příložky 50/220 mm. V místě nově osazených SDK mezibytových příček budou osazeny trámky 2 x 50/220 mm.

Nástavba objektu bude provedena jako lehká z tvarovek YTONG P4. Vnitřní nosné sloupy budou provedeny z ocelových sloupů 2 x U160, na které budou ocelové průvlaky z 2 x I180.

Na ocelových nosnících budou osazeny dřevěné trámky 50/240 po 600 mm.

Skladba střechy se předpokládá lehká, ze spádových klínů a povlakové izolace. Konstrukce střechy bude zavětrována pomocí BOVA pásů provedených v rovině střechy. V polovině půdorysného rozpětí bude v nově navržené mezibytové příčce provedeno ve všech podlažích svislé zavětrování objektu pomocí ocelového rámu s ondřejovými kříži. Před zahájením stavby budou provedeny sondy v místě základů pro ověření únosnosti stávajících základů a kvality podloží.

Navržené materiály:

Beton: C25/30 XC2

Ocel: 10505(R), S235, KARI, spoj. mat 8.8

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Stálé zatížení

Dle skladeb jednotlivých konstrukcí

Součinitel zatížení pro stálá zatížení je $g_f=1,35$

Užitné zatížení

Sníh – 1,0 kN/m²,

Nahodilé 1,5 kNm⁻²

Výše uvedené hodnoty jsou charakteristické nikoliv návrhové.

d) Hodnotnávrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Technologický postup betonáže konstrukcí bude prováděn v souladu se zněním ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“.

Veškeré ocelové konstrukce budou kontrolovány v souladu s normou ČSN 73 2604 - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí.

Stavba bude prováděna obvyklými technologickými postupy.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby,

Stavba bude prováděna obvyklými technologickými postupy.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů,

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

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí,

Veškeré zakrývané konstrukce budou před zakrytím a zabudováním převzaty technickým dozorem investora, který zkontroluje zda – li je vše provedeno dle PD a provede zápis do stavebního deníku.

h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software,

1. ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
2. ČSN EN 1991 -1-1 Zatížení konstrukcí
3. ČSN EN 1991 -1-3 Zatížení konstrukcí sněhem
4. ČSN EN 1991 -1-4 Zatížení konstrukcí větrem
5. ČSN EN1992-1-1–Navrhování betonových konstrukcí
6. ČSN EN1993-1-1–Navrhování ocelových konstrukcí
8. ČSN EN1993-1-3–Navrhování ocelových konstrukcí na účinky požáru
7. ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí
18. ČSN EN 206-1 - Beton část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
19. ČSN 731001 - Základová půda pod plošnými základy

i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Tato dokumentace je provedena v rozsahu dokumentace pro stavební povolení v souladu se stavebním zákonem č. 183/2003 v pl. z. a vyhláškou č. 499/2006 Sb. V dalším stupni bude provedena prováděcí dokumentace a během bouracích prací budou provedeny sondy do stávajících základových konstrukcí, kde bude ověřena geologie podloží a rozměry stávajících základů. Dále budou provedeny sondy do místa styku stávajících stropních konstrukcí a obvodového pláště kde budou ověřena zhlaví stávajících trámů.

j) Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Při provádění stavby se musí dodržovat osvědčené technologické postupy a dodržovat platné bezpečnostní předpisy o BOZP. Zejména zákon č. 174/1968 Sb., Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb., č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle § 15 zák. č.

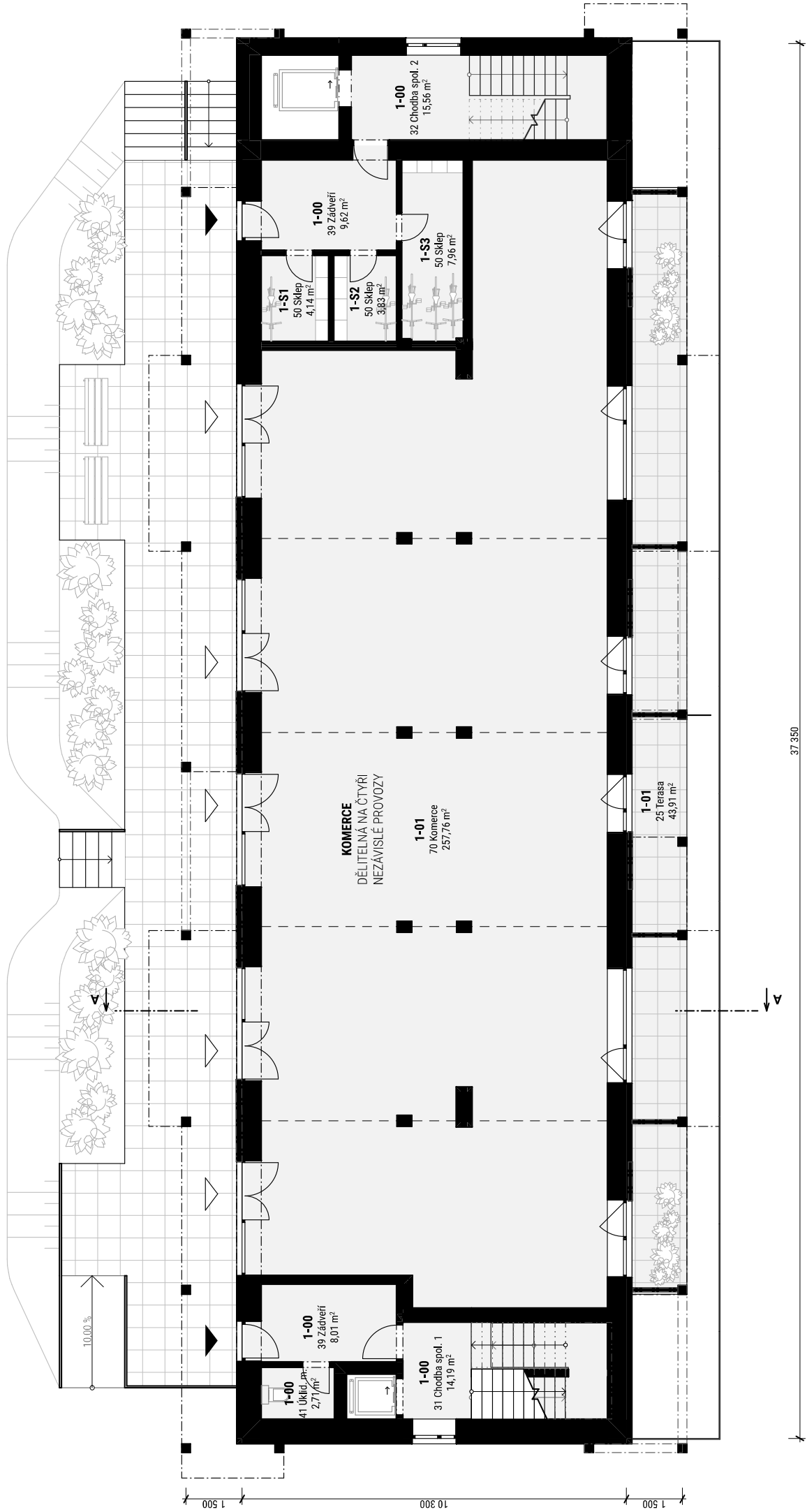
309/2006 Sb. Zejména je nutno vybavit pracovníky ochrannými pomůckami. Pro provádění prací nad 1,5 m je nutno zhotovit lešení. Všichni pracovníci musí být proškoleni jak zacházet se svěřeným nářadím. Všichni pracovníci musí být poučeni o bezpečnosti práce a musí být vybaveni patřičnými ochrannými pomůckami. Veškeré volné okraje všech konstrukcí stropů a střechy budou opatřeny ochranným zábradlím. Materiály, které budou použity zhotovitelem stavby, musí mít doloženy doklady o tom, že k těmto výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě výrobcem nebo dovozcem ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb. Vzniklé odpady budou využity, likvidovány resp. zneškodněny v souladu se zák. č. 275/2002 Sb a příslušnými prováděcími vyhláškami – zvláště vyhl. MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog odpadů.

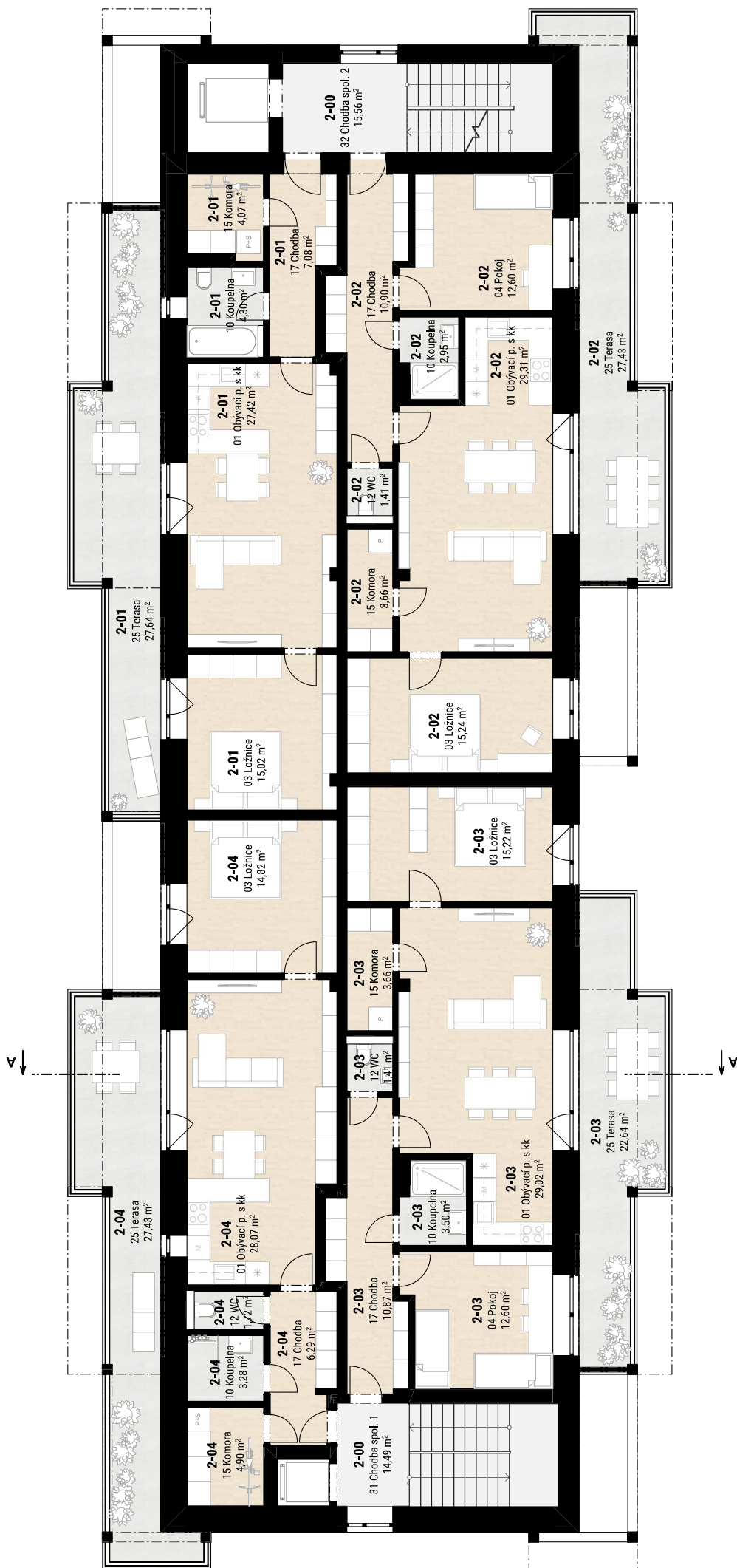
k) Přílohy

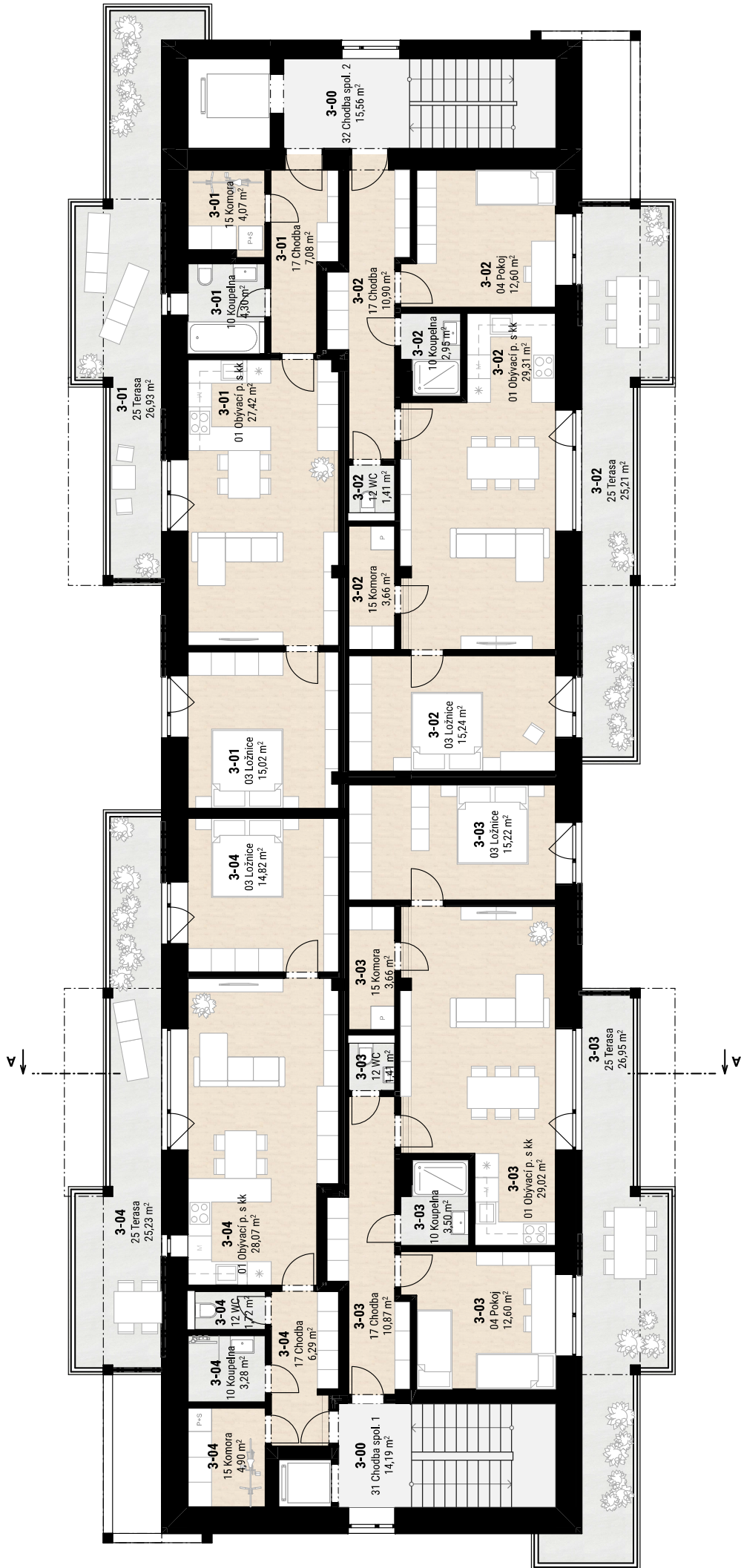
1 -Půdorysy podlaží

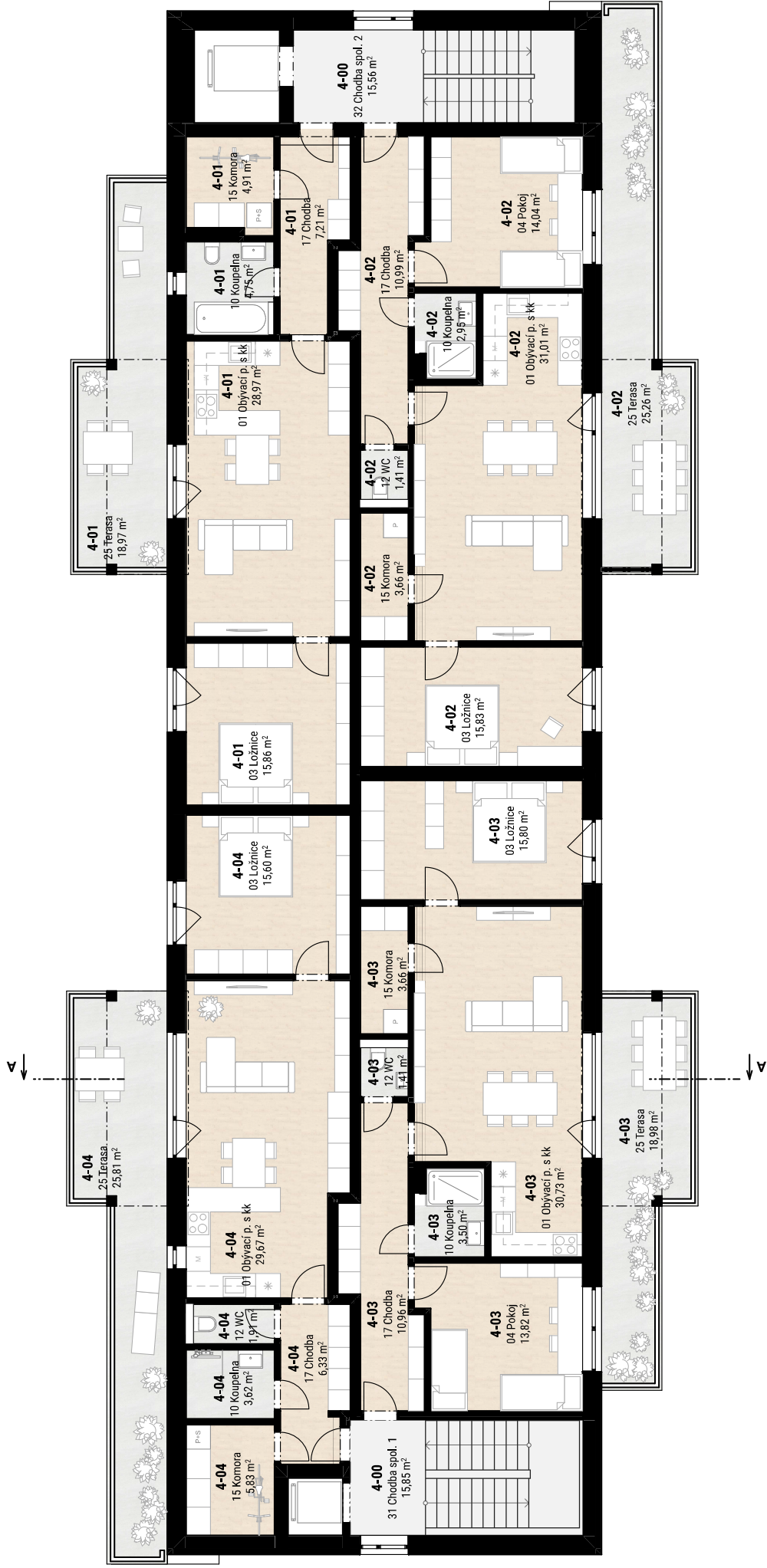
3- Řez

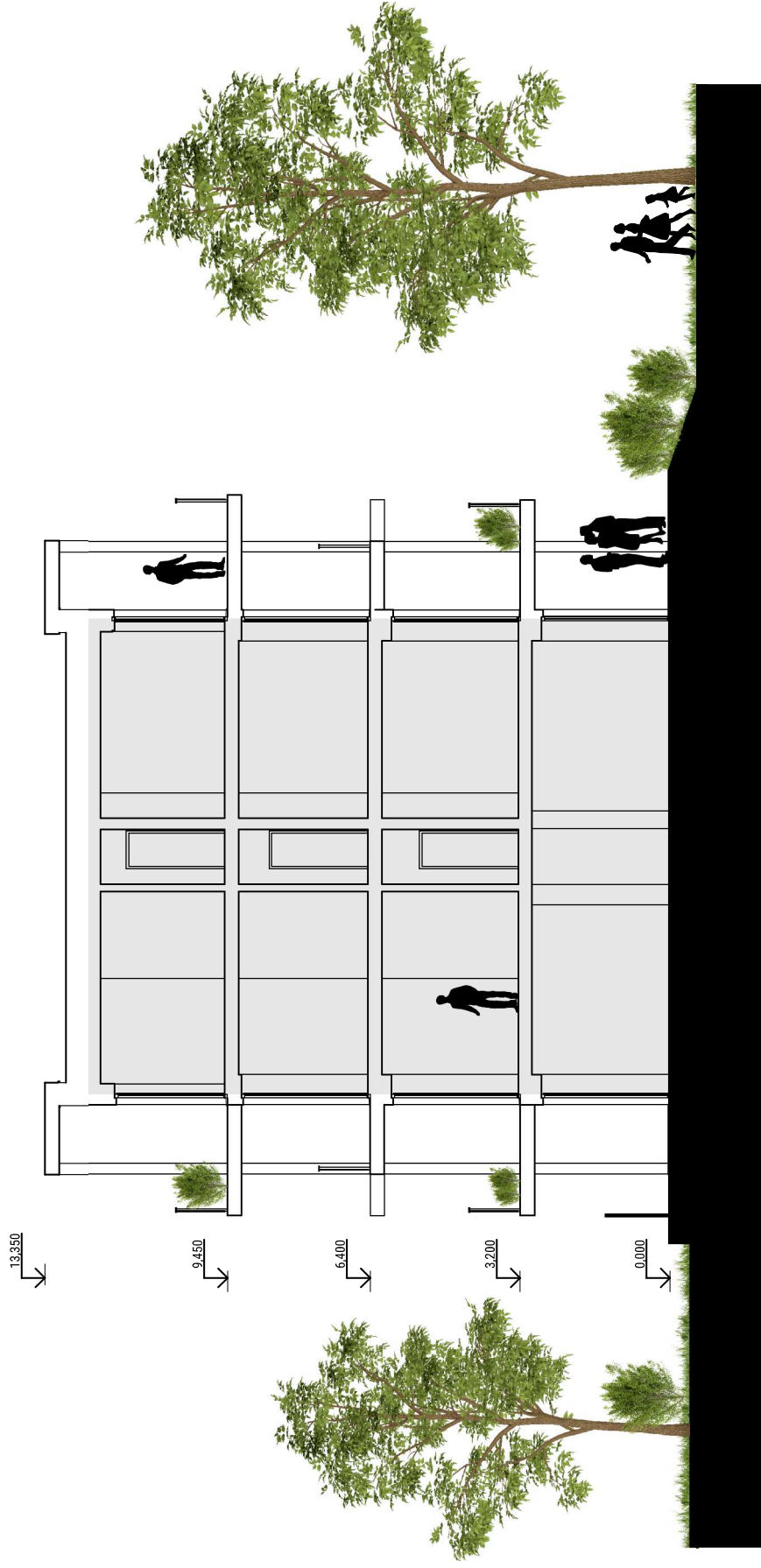
4- Skladby podlah





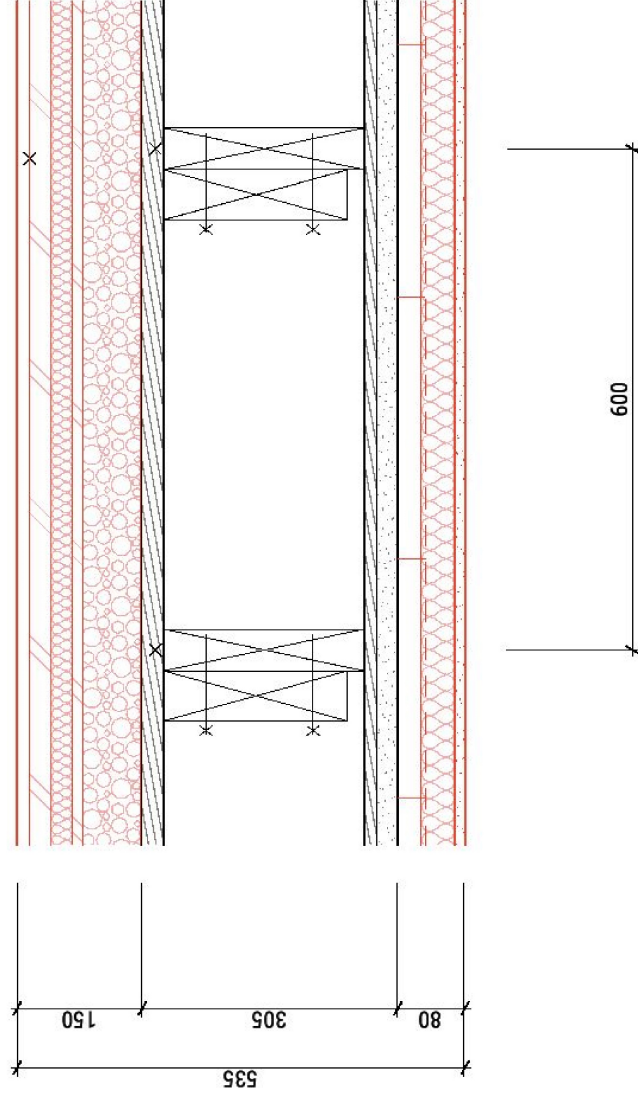






NOVÁ SKLADBA

PODLAHA 150 mm (PŮVODNÍ 135 mm)
(SCHODY OBLOŽENY DLAŽBOU + 15 mm)



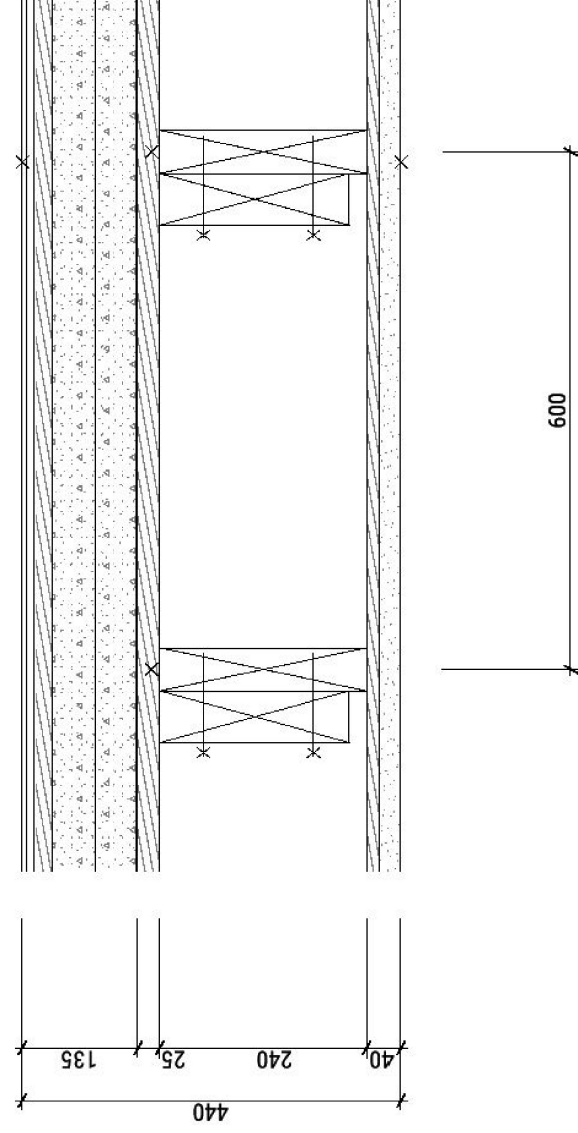
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA	15 mm	(8 kg/m ²)	
- PODL. DÍLEC RIGISTABIL E25	25 mm	(23 kg/m ²)	
- KROČEJ. IZOLACE ISOVER T-P 145 kg/m ³	25 mm	(3,6 kg/m ²)	
- ROZNAŠEČÍ DESKA RIGISTABIL	12,5 mm	(11,5 kg/m ²)	CELKEM 82 kg/m ²
- SUCHÝ PODSYP 500 kg/m ³	72 mm	(36 kg/m ²)	PŮVODNĚ CELKEM 155 kg/m ²
- GEOTEXTILIE	0,5 mm	(- kg/m ²)	
- DŘ. DESKA STÁVAJÍCÍ	25 mm	(12 kg/m ²)	CELKEM 12 kg/m ²
- VZDUCH. MEZERA 240mm			
+ DŘ. NOSNÉ FOŠNY 50/240	240 mm	(18 kg/m ²)	CELKEM 18 kg/m ²
+ DŘ. PŘÍLOŽKY 60/220			
- DŘ. DESKA STÁVAJÍCÍ	15 mm	(7 kg/m ²)	CELKEM 57 kg/m ²
- VPC RÁKOSOVÁ OMÍTKA	25 mm	(50 kg/m ²)	
- SDK PROTIPOŽÁRNÍ PODHLED			
KŘÍŽOVÝ ROŠT S MINERÁLNÍ VATOU			
ISOVER UNI 60 mm	80 mm	(18,5 kg/m ²)	CELKEM 18,5 kg/m ²

POSOUZENÍ

PŮVODNÍ ZATÍŽENÍ SKLADBY BYLO 242 kg/m².
NOVÉ ZATÍŽENÍ SKLADBY JE 188 kg/m².

PŮVODNÍ SKLADBA

PODLAHA 135 mm



-PVC 5 mm (ev. dlažba) 7 kg/m²

-HOBRA 10mm 3 kg/m²

-DŘ. DESKA 20mm 10 kg/m²

CELKEM 155 kg/m²

-ROŠT Z DŘ. TRÁMKŮ 100/50 VE ŠKVIÁŘE 100mm 130 kg/m²

-IPA 5 kg/m²

-DŘ. DESKA 25mm 12 kg/m²

CELKEM 12 kg/m²

-VZDUCH. MEZERA 240mm+DŘ. NOSNÉ FOŠNY 50/240+DŘ. PŘÍLOŽKY 60/220

-DŘ. DESKA 15mm

-VPC RÁKOSOVÁ OMÍTKA 25mm

1) Statický výpočet

Zatížení

Podlaha včetně podhledu - 2,0 KNm-2

Příčky SDK -1,0 KNm-2

Celkem stálé - $3,0 * 1,35 = 4,05$ KNm-2

Nahodilé byty – $1,5 * 1,5 = 2,25$ KNm

Na trámek 50/200 po 600 mm v 3. NP – $6,3 * 0,6 = 3,78$ Knm-1

$M_d = 3,78 * 3,8 * 3,8 / 8 = 6,82$ KNm

$\sigma = 6820 / 333,3 = 20,42$ MPa – nevyhovuje

Nutno přidat příložky 50/220. - vyhoví $\sigma = 6820 / 333,3 / 2 = 10,22$ MPa

V 1. NP trámký 50/240 + příložky 60/220 po 600 mm - **vyhoví**

V 2. NP trámký 50/240 + příložky 60/220 po 600 mm - **vyhoví**

Ocelový průvlak pro vynesení kce střechy

Tíha střechy včetně nahodilého zatížení 4,0 KNm-2

Na průvlak $4,0 * 3,8 = 16,0$ Knm-1

$M_d = 16 * 5,1 * 5,1 / 8 = 52,02$ KNm

2 x I180

$\sigma = 52020 / 161 / 2 = 162$ MPa - **vyhoví**

Sloupky 2 x U160 - **vyhoví**

Závěr: Ve stropě nad 3. NP je nutno doplnit trámký min. rozměru 50/220, ke stávajícím trámkům.

V Olomouci 12. 1. 2023

Statika Balcárek s.r.o.

Vypracoval: Ing. František Balcárek

