



název stavby	<b>OLOMOUC, Tř.17.Listopadu - REKONSTRUKCE OBJEKTU MENZY</b>	
místo stavby	Olomouc, k.ú.Olomouc–město, Tř.17.listopadu 54	
stupeň dokumentace	<b>PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY</b>	
stavebník / objednatel	UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI Křížkovského 8, 771 47 Olomouc IČ: 61989592	
projektant / zhotovitel	ALFAPROJEKT OLOMOUC a.s. Tylova 4, 772 00 Olomouc IČ: 25849280	
číslo zakázky: 8-025/116-00		

zpracovatel předmětné části projektové dokumentace		razítko / podpis	firma		
zodpovědný projektant	arch.návrh		 Tylova 4, 772 00 Olomouc IČO: 25849280 DIČ: CZ 25849280 tel: 585206060 fax: 585227166 e-mail : alfaprojekt@alfaprojekt.com		
ING. František BABICA					
vypracoval	vedoucí projektu				
ING. Lenka BABICOVÁ	ING. František BABICA				
objekt / soubor		OLOMOUC, Tř.17.Listopadu - REKONSTRUKCE OBJEKTU MENZY		FORMÁT MĚŘÍTKO DATUM	  11.2016
část		POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY		kód	paré
zpráva / výkres		TECHNICKÁ ZPRÁVA		D1.3	
				číslo	

# **REKONSTRUKCE objektu MENZY UP OLOMOUC**

## **PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY**

### **1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

Místo stavby : Olomouc, Třída 17.listopadu

Investor : Univerzita Palackého v Olomouci, Křížkovského 8, Olomouc  
IČO 61989592

Účel : Dokumentace pro stavební povolení

Projekt : ALFAPROJEKT OLOMOUC, a.s., Tylova 4, Olomouc  
IČO 25849280

### **2. CHARAKTERISTIKA REKONSTRUKCE**

Jedná se o stavební úpravy objektu menzy : výměna jednotlivých zařízení kuchyňského vybavení varny, připraven a výdeje jídel včetně nového rozmístění strojů, změna vnitřního členění suterénu, provedeny výměny rozvodů kanalizace, silnoproudé a slaboproudé instalace, plynu, VZT, topení, vody. V upravovaných prostorách budou provedeny nové povrchy podlah a uvažuje se s osazením nových dveřních výplní. Nově bude provedena plošina, která umožní tělesně postiženým osobám přístup do jídelen. Bude nově uspořádána poloha výdejny jídel.

Konstrukčně : Objekt je dvoupodlažní se suterénem a valbovou střechou. Je areálu vysokoškolských kolejí – Šmeralovy koleje a koleje 17.Listopadu. Jedná se o spojovací objekt obou kolejí. Suterén je určen jako skladovacích prostor, v 1. NP je samotná varna a přípravny jídel a v posledním podlaží se nachází výdejna jídel se samotnými jídelnami. Obvodová konstrukce je stávající – zděná. Stropy nad 1.PP, 1.NP a 2.NP jsou železobetonové. Vnitřní příčky jsou zděné. Nové vnitřní dělicí konstrukce budou provedeny z děrovaných cihelných příček tl. 100 a 150 mm. Střecha je valbová o nízkém sklonu. Střešním pláštěm jsou asfaltové pásy.

Konstrukční systém nehořlavý,  $h = 7,03$  m

### **3. POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ**

Požární bezpečnost objektu bude posuzována dle ČSN 730834 – Změny staveb a dalších navazujících norem, vyhlášek a zákonů.

Při rekonstrukci objektu probíhají tyto změny :

- a) změna vnitřního členění PÚ suterénu
- b) osazení nové varny v 1.NP a zpřístupnění obou částí jídelny vybouráním příček ohraničující výdejny a nové uspořádání a vybavení výdejny jídel
- c) přesunutí výtahové šachty a výměna stávajících výtahů a přístavba provozního schodiště a zrušení provozního propojovacího schodiště mezi 1.PP, 1.NP a 2.NP a přemístění propojovacího schodiště do nové přístavby
- d) výměna kanalizačního potrubí, plynového potrubí, silnoproudé a slaboproudé instalace, vody, topení ( výměna radiátorů a svislého vedení), v suterénu výměna VZT ventilátoru
- e) vybavení jednoho ze schodišť plošinou
- f) vybavení varny a jídelny novou VZT
- g) výměna stávajících hydrantových systémů v 2.NP, vybavení hydrantem 1.NP a zachování hydrantu v 1.PP

Tento objekt je vybaven stávajícími PHP, které budou zachovány, popř. doplněny v takovém rozsahu, aby bylo zajištěn nově stanovený počet hasících jednotek přenosných hasících přístrojů.

Menza je součástí většího stavebního celku – koleje UP Ol. Jde o samostatnou budovu, která je s koleji propojena pouze spojovacími krčky. Menza je v současnosti požárně rozdělena do samostatných PÚ : 1.PP mimo samostatný PÚ strojovny VZT, výtahů, elektrorozvodny a transformátorovny a N1/N2.

***Ad a) Změna vnitřního členění PÚ suterénu***

Suterén sloužil a bude také dále sloužit jako sklad potravin pro varnu, sklad prádla, nádobí, šatny a hygienické prostory, trafostanice s rozvodnou elektrické energie. Bude zrušena strojovna VZT, strojovna výtahu. Některé prostory budou nově přebudovány a přizpůsobeny dnešním požadavkům, jiné budou zachovány.

Posouzení možnosti změny užívání dle čl. 3.2. ČSN 730834:

- *zvýšení požárního rizika* : původní –  $p_n \cdot a_n = 36,46 \cdot 1,074 = 39,16 \text{ kg/m}^2$

$$\text{nový stav} - p_n \cdot a_n = 34,48 \cdot 0,991 = 34,17 \text{ kg/m}^2$$

..... nedochází ke zvýšení požárního rizika

- *zvýšení počtu unikajících osob na únikové cestě*

..... nedochází k navýšení počtu osob na únikové cestě ( nepočítá se s navýšením počtu zaměstnanců)

- *zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu na únikové cestě*

..... nedochází ke zvýšení počtu osob na únikové cestě

- *záměna funkce objektu nebo měněné části*

..... nedochází ke změně ve využití těchto prostor

- *nástavba, vestavba či přístavba*

..... v tomto PÚ k tomuto nedochází

..... **Nejde o změnu užívání těchto prostor** a z důvodu bourání a přebudovávání některých příček se daný prostor zařazuje do **změn staveb skupiny I.**

***Ad b) Osazení nové varny v 1.NP a zpřístupnění obou částí jídelny vybouráním příček ohraničující výdejnu a nové uspořádání a vybavení výdejny jídel***

Stávající varna v 1.NP svým uspořádáním nevyhovovala hygienickým standardům. Bude nově vybavena kuchyňskými přístroji a zázemím s ohledem na hygienické předpisy.

Jídelna s výdejnou jídel uprostřed byla provozně náročná – jídelna byla rozdělena výdejnou na 2 části, přičemž výdejna duplicitně vydávala stejné jídlo na obou stranách. Výdejna s oběma částmi jídelny byla provozně propojena s varnou v 1.NP. Nové uspořádání odstraní duplicitu ve výdeji jídel a zároveň nabídne možnost výběru z většího množství jídel.

Posouzení možnosti změny užívání dle čl. 3.2. ČSN 730834:

- *zvýšení požárního rizika* : původní –  $p_n \cdot a_n = 21,44 \cdot 0,94 = 20,15 \text{ kg/m}^2$

$$\text{nový stav} - p_n \cdot a_n = 20,66 \cdot 0,935 = 19,32 \text{ kg/m}^2$$

..... nedochází ke zvýšení požárního rizika

- *zvýšení počtu unikajících osob na únikové cestě*

..... nedochází k navýšení počtu osob na únikové cestě - nepočítá se s navýšením počtu zaměstnanců a počet osob v jídelně : stávající stav je určen pro 398 osob, nový stav je pro 366 osob.

- *zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu na únikové cestě*

..... nedochází ke zvýšení počtu osob na únikové cestě

- *záměna funkce objektu nebo měněné části*

..... nedochází ke změně ve využití těchto prostor

- *nástavba, vestavba či přístavba*

..... v tomto PÚ k tomuto nedochází

..... **Nejde o změnu užívání těchto prostor** a z důvodu bourání a přebudovávání některých příček se daný prostor zařazuje do **změn staveb skupiny I.**

***Ad c) Přesunutí výtahové šachty a výměna stávajících výtahů a zrušení provozního propojovacího schodiště mezi 1.PP, 1.NP a 2.NP a přemístění propojovacího schodiště do nové přístavby***

Stávající uspořádání středového schodiště s výtahovou šachtou neodpovídá novým požadavkům investora, a proto výtahová šachta byla přesunuta do jiného místa a středové schodiště do nové přístavby.

Z hlediska ČSN 730834 se jedná o změnu stavby skupiny II. Z nových prostor budou vytvořeny samostatné PÚ, které budou od ostatních prostor odděleny novými požárně dělícími konstrukcemi.

- *Výtahová šachta Š-P1.01/N2*

Dle čl. 8.10.2 .b ČSN 730802 se nákladní výtah zařazuje do **III.SPB**

Obklopujícími konstrukcemi jsou \*THERM tl. 250 mm – požadavek v PP – 60DP1, v NP – 45 : REI 180DP1 (dle technických listů). Požárními uzávěry jsou vodorovně posuvné dveře s požární odolností EW30DP1.

- *Přemístěné schodiště v přístavbě P1.02/N3*

$$S = 57,77 \text{ m}^2$$

$$p = 26,92 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 0,997$$

$$S_o = 14,53 \text{ m}^2$$

$$S_o \cdot h_o^{1/2} = 18,53 \text{ m}^{5/2}$$

$$b = 0,564$$

$$c = 1 \dots\dots\dots p_v = 15,15 \text{ kg/m}^2 \dots\dots\dots \textbf{II.SPB}$$

Požární odolnost stavebních konstrukcí :

- Požární stěny : požadavek 45DP1, NP 30, poslední NP 15: zděné \*THERM tl. 300 mm – REI 180DP1 ( technické listy)
- Požární uzávěry otvorů : PP -30DP1, NP – 30DP3 poslední NP 15DP3 : EW-C30DP3 ( v souladu s čl. 8.5.1. ČSN 730802)
- Obvodové stěny : PP-45DP1, NP-30, poslední NP -15: \*THERM tl.300 mm + zateplení minerální vlnou tl. 150 mm
- Požární strop : nad 3.NP ( výstup na střechu) požadavek 15: železobetonový strop tl.
- Střešní plášť : bez požadavku : dle čl. 8.15.1 a a 8.15.4 b ČSN 730802 nepožaduje se požární odolnost ani odstupy

Únikové cesty :

Původní provozní schodiště nebylo určeno k úniku, sloužilo jen k propojení jednotlivých částí kuchyňského provozu – sklady v suterénu, varny v 1.NP a výdejny jídel ve 2.NP. Počet osob nacházejících se v kuchyňském provozu se nebude zvyšovat – v kuchyňském provozu je 32 osob ( tzn. 1.PP-2.NP). Únik je zabezpečen vnitřkem PÚ: ze 2.NP, kde je ve špičce max. do 10 osob vnitřkem jídelny po stávajícím schodišti šířky 1,6 m do 1.NP v délce 20,4 m, kde je možný únik dveřmi přímo na volné prostranství před objekt v délce 19 m nebo do CHÚC kolejí v délce 9,5 m. Celková délka úniku z 2.NP je maximálně 39,4 m. Mezní délka 1 NÚC pro  $a=0,925$  je 28,75 m a pro více směrů úniku 43,75 m. Z varny je možný únik vnitřkem 1.NP 2 různými směry do chodby a přímo dveřmi ven na volné prostranství nebo do chráněných únikových cest kolejí v maximální délce do 35 m s uplatněním čl. 9.10.2. ČSN 730802.

Odstupy :

Odstupové vzdálenosti jsou určeny pro  $p_v = 15,15 \text{ kg/m}^2$ , nehořlavý konstrukční systém a pro kritickou hodnotu tepelného toku  $18,5 \text{ kW/m}^2$ :

- *Okno 1,4x1,4 m:* odstup určen přesně dle polohového součinitele : radiace v přímém směru ve středu plochy : **1,18 m**, na okraji plochy : **0,79 m**, při úhlu 50°- **0,19 m**
- *Dveře ve 3.NP :* odstup určen přesně dle polohového součinitele : radiace v přímém směru ve středu plochy : **1,82 m**, na okraji plochy: **1,22 m**, při úhlu 50°- **0,29 m** – požárně nebezpečný prostor dveří zasahuje na střešní plášť, který bude v tomto prostoru vyměněn za krytinu s klasifikací Broof(t3)
- *Okna ve 1.PP, 3.NP : 1,4x1,4 m – 2 ks:*  $p_o = 83,6\%$ : odstup určen dle normové křivky  $T_N$  pro délku požárně otevřenou plochu 3,35 m a výšku POP 1,4 m : radiace v přímém směru . **1,45 m**, při úhlu 60°- **0,6 m**

*V požárně nebezpečném prostoru okna varny v 1.NP se nachází okno PÚ P1.02/N3, proto bude toto okno provedeno s požární odolností EI30.*

Určení  $p_v$  pro N1.01/N2:

$$S = 1582,51 \text{ kg/m}^2$$

$$p = 28,34 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 0,925$$

$$S_o = 208,94 \text{ m}^2$$

$$S_o \cdot h_o^{1/2} = 293,1 \text{ m}^{5/2}$$

$$b = 1,117$$

$$c = 1 \dots\dots\dots p_v = 29,29 \text{ kg/m}^2$$

Odstup pro okno 2,6x1,8 m v 1.NP : odstup určen přesně dle polohového součinitele : radiace v přímém směru ve středu plochy : **2,31 m**, na okraji plochy : **1,71 m**, při úhlu 60°- **0,54 m**

***Ad d) Výměna kanalizačního potrubí, plynového potrubí, silnoproudé a slaboproudé instalace, vody, topení***

Tato změna spadá do změn staveb skupiny I dle čl. 3.3.b ČSN 730834. Rozvody procházející požárně dělicí konstrukcí ( stropem nad 1.PP) budou utěsněny v souladu s čl. 6.2. ČSN 730810 a ČSN 730802. Silnoproudé a slaboproudé instalace jsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm nebo samostatných drážkách v souladu s čl. 12.9.2.c ČSN 730802 nebudou vedeny volně bez další ochrany.

Prostupy rozvodů, instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělicí konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku ( systému) požární přepážky nebo ucpávky, nebo
- b) dotěsněním ( dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1, A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze, pokud se nejedná o prostupy do chráněných únikových cest

Dle bodu a se prostupy hodnotí kritérii :

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b se postupuje v případech :

- Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1, A2 anebo vnější průměr potrubí je do 30 mm. Izolace potrubí musí být v místě prostupů třídy reakce na oheň A1,A2 s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- Jedná se jednotlivý prostup samostatně vedeného kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup může být v konstrukci cihelné, betonové i sádkartonové nebo sendvičové. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

..... tyto prostupy ( dle bodu b) se posuzují samostatně, jestliže je mezi nimi vzdálenost min. 500 mm.

Takto navržené prostupy se týkají hlavně ZTI ( vody a kanalizace) a elektroinstalace. Rozvody topení prochází uvnitř konstrukcí ( podlaha, stěny), rozvody plynu se ruší. Rozvody elektroinstalace prochází přes strop v 1.PP do 1.NP ( jako požárně dělící konstrukci) ve 2 místech – místn. 0.32 a 0.28 – prostup systémový – požární přepážka.

Požární odolnost prostupů z 1.PP do 1.NP bude mít požární odolnost EI60DP1 ( pro III.SPB), z 2.NP na střechu ( hlavně VZT potrubí) s odolností EI30DP1.

#### ***Ad e) Vybavení plošinou***

Plošina je technické vybavení pro dopravu imobilních studentů do jídelny. Využívá prostor u schodiště, ale nezasahuje do schodišťového prostoru ani jinak neomezuje případnou evakuaci z prostor jídelny.

#### ***Ad f) Vybavení varny, výdejny a jídelny novou VZT***

Nová VZT bude mít přívod vzduchu nasávacím otvorem v potrubí, které bude vyvedeno nad střechu objektu. Střešní krytina bude pod VZT jednotkami vyměněna a nahrazena střešní krytinou třídy reakce na oheň Broof(t3). Skladba stávajícího střešního pláště je betonová deska, izolace minerální vlna a asfaltové pásy. Odvod vzduchu bude vyveden potrubím nad střechu objektu. Při průchodu požárně dělícím stropem nad 2.NP budou VZT rozvody požárně utěsněny v souladu s čl. 6.2. ČSN 730810.

#### ***Ad g) Výměna stávajících hydrantových systémů v 2.NP, vybavení hydrantem 1.NP a zachování hydrantu v 1.PP***

Pouze v 1.PP bude zachován stávající hydrant. Ve 2.NP bude stávající hydrant nahrazen a osazen na jiném místě a v 1.NP bude nově osazen vnitřní hydrant. Nové hydranty budou dimenzovány na odběr 1,1 l/s při přetlaku 0,2 MPa, s délkou hadice 30 m a průměrem výtokové trubice 25 mm. Budou napojeny na nové rozvody vody a bude zajištěno pokrytí v daných PÚ kromě provozního schodiště, kde se jako v samostatném PÚ vnitřní odběrné místo nepožaduje ( v souladu s čl. 4.4. b1 ČSN 730873 :  $p \cdot S = 1\,555\text{ kg} < 9000\text{ kg}$ ).



### TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZMĚNY STAVBY SK. I:

- a) *Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných konstrukcích nebude snížena* - nedochází k výměně nosných stavebních konstrukcí
- b) *Třída reakce na oheň stavebních výrobků nebo druh konstrukcí v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen* – konstrukce se mění – nové konstrukce budou zděné a sádkartonové ( třída reakce na oheň A1), dochází k výměně podlahové krytiny v dotčených prostorech
- c) *Šířka nebo výška kterékoli požárně otevřené plochy nebude zvětšena o více než 10% :* měněná okna budou respektovat původní rozměry – nebudou se zvětšovat požárně otevřené plochy, u některých oken dochází ke zmenšení výšky
- d) *Nově zřizované prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny dle čl. 6.2. ČSN 730810* – požárně dělící konstrukcí se prostupuje měněnými potrubními rozvody vody, topení, kanalizace a VZT, rozvody plynového potrubí se ruší
- e) *Nově instalované VZT zařízení v objektu bude provedeno dle ČSN 730872* – bude provedeno v souladu s ČSN 730872 – nasávání vzduchu nad střešním pláštěm, prostupy požárně dělícími konstrukcemi ( VZT jednotky jsou samostatné pro každý PÚ).
- f) *V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy* - rekonstrukce se nedotýká původního řešení únikových cest
- g) *Nebudou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah :* funkce hydrantových systémů nebudou oproti stávajícímu stavu zhoršeny. PHP budou osazeny v daných PÚ :

P1.01 – požaduje – požaduje se 28 hasících jednotek – mohou být využity stávající PHP v daném počtu hasících jednotek. V případě nedostatečnosti budou PHP doplněny na danou hodnotu hasících jednotek. Stávající PHP musí mít platnou revizi.

N1.01/N2 – požaduje se 34 hasících jednotek – mohou být využity stávající PHP v daném počtu hasících jednotek. V případě nedostatečnosti budou PHP doplněny na danou hodnotu hasících jednotek. Stávající PHP musí mít platnou revizi.

P1.02/N3 – budou nově osazeny 2 PHP s hasící schopností 13A (  $n_{HJ}=7$ )- osazeny budou ve schodišťovém prostoru v 1.PP a ve 2.NP.

*Prostupy požárně dělícími konstrukcemi:*

Prostupy rozvodů, instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrům

prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělící konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- c) realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku ( systému) požární přepážky nebo ucpávky, nebo
- d) dotěsněním ( dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1, A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze, pokud se nejedná o prostupy do chráněných únikových cest

Dle bodu a se prostupy hodnotí kritérii :

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b se postupuje v případech :

- Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1, A2 anebo vnější průměr potrubí je do 30 mm. Izolace potrubí musí být v místě vstupů třídy reakce na oheň A1,A2 s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- Jedná se jednotlivý vstup samostatně vedeného kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup může být v konstrukci cihelné, betonové i sádkartonové nebo sendvičové. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

..... tyto prostupy ( dle bodu b) se posuzují samostatně, jestliže je mezi nimi vzdálenost min. 500 mm.

Takto navržené prostupy se týkají pouze ZTI ( vody a kanalizace), topení prochází uvnitř konstrukcí ( podlaha, stěny), rozvody plynu se ruší a elektroinstalace prochází přes strop v 1.PP do 1.NP ( jako požárně dělící konstrukci) ve 2 místech – místn. 0.32 a 0.28 – vstup systémový – požární přepážka.

#### **4. Závěr**

Rekonstrukce objektu, kterou je především výměna technologie kuchyňského vybavení, změna vnitřního uspořádání nepředstavuje zásah do původního řešení požární bezpečnosti v tomto objektu.

#### **5. Použité normy**

ČSN 730802, ČSN 730810, ČSN 730834, vyhláška 23/2008Sb., ČSN 730873.

Olomouc 08/2016

ALFAPROJEKT Olomouc, a.s., Tylova 4, Olomouc

Ing. Babicová

# MENZA UPOL - 1.NP+2.NP - nový stav

N1.01/N2

Místnost	S(m2)	pn(kg/m2)	ps(kg/m2)	an	S*pn	S*ps	S*pn*an
101 kancelář	8,6	40	10	1	344	86	344
102 kancelář	21,9	40	10	1	876	219	876
103 chodba se schod	7,24	5	7	0,8	36,2	50,68	28,96
104 wc	3,28	5	7	0,7	16,4	22,96	11,48
105 wc	3,15	5	7	0,7	15,75	22,05	11,025
108 chodba	78,51	5	2	0,8	392,55	157,02	314,04
109 st.kuchyně	52,49	30	0	0,95	1574,7	0	1495,965
111 plnění	41,54	30	2	0,95	1246,2	83,08	1183,89
112 vejce	7,24	30	2	0,95	217,2	14,48	206,34
113 úklid	3,24	20	2	1,1	64,8	6,48	71,28
113a změkčovač vody	2,82	5	2	0,5	14,1	5,64	7,05
114 manipulace	21,22	5	2	0,8	106,1	42,44	84,88
115 varna	110	30	5	0,95	3300	550	3135
116 sklad nádob	24,95	60	0	1,1	1497	0	1646,7
117 přípravná těst	58,28	30	5	0,95	1748,4	291,4	1660,98
118 přípravná masa	28,54	30	5	0,95	856,2	142,7	813,39
119 mytí nádobí	11,41	30	2	0,95	342,3	22,82	325,185
120 denní míst.	30,25	15	10	1,05	453,75	302,5	476,4375
121 umývárna	4,22	5	5	0,7	21,1	21,1	14,77
122 wc	1,29	5	5	0,7	6,45	6,45	4,515
123 wc	3,1	5	2	0,7	15,5	6,2	10,85
124 wc	3,12	5	2	0,7	15,6	6,24	10,92
125 učebna	16,87	35	10	0,9	590,45	168,7	531,405
126 kancelář	19,16	40	10	1	766,4	191,6	766,4
127 kancelář	10,54	40	10	1	421,6	105,4	421,6
128 chodba	11,52	5	10	0,8	57,6	115,2	46,08
129 chodba	197,88	5	10	0,8	989,4	1978,8	791,52
131 wc	19,15	5	10	0,7	95,75	191,5	67,025
132 wc	18,35	5	10	0,7	91,75	183,5	64,225
201 schodiště	13,76	5	3	0,8	68,8	41,28	55,04
202 schodiště	13,76	5	3	0,8	68,8	41,28	55,04
203 jídelna	530,77	20	10	0,9	10615,4	5307,7	9553,86
204 výdej	71,07	30	8	0,95	2132,1	568,56	2025,495
205 zázemí výdeje	47,18	30	10	0,95	1415,4	471,8	1344,63
208 manipulace	14,34	5	0	0,8	71,7	0	57,36
209 mytí nádobí	71,77	30	10	0,95	2153,1	717,7	2045,445
suma	<b>1582,51</b>				32698,55	12142,26	30558,78
pn,ps,an					20,66246	7,672786	0,934561
p,a					<b>28,33525</b>		<b>0,925202</b>

otvory	počet	lo	ho	So	odmho	So*odm	So*ho
okna	51	1,35	2,1	144,585	1,449138	209,5236	303,6285
okna	5	1,5	1,72	12,9	1,311488	16,91819	22,188
okna	10	1,35	1,8	24,3	1,341641	32,60187	43,74
okna	3	1,35	1,5	6,075	1,224745	7,440325	9,1125
okna	4	1,35	1,12	6,048	1,058301	6,400602	6,77376
okna	2	2,6	1,8	9,36	1,341641	12,55776	16,848
okna	1	1,35	1,4	1,89	1,183216	2,236278	2,646
dveře	1	1,8	2,1	3,78	1,449138	5,47774	7,938
suma				<b>208,938</b>		<b>293,1563</b>	412,8748
hoprůměr							1,976064

PHP p\*S 34,43769

## MENZA UPOL - 1.NP+2.NP - stávající stav

Místnost	S(m2)	pn(kg/m2)	an	S*pn	S*pn*an
201 jídelna	296,6	20	0,9	5932	5338,8
202 jídelna	290	20	0,9	5800	5220
203 umývárna nádobí	42,3	30	0,95	1269	1205,55
204 výdejna	133,75	30	0,95	4012,5	3811,875
101 šatna	8,1	75	1,1	607,5	668,25
102 kancelář	20,57	40	1	822,8	822,8
103 chodba	9,14	5	0,8	45,7	36,56
104 wc	3,28	5	0,7	16,4	11,48
105 wc	3,15	5	0,7	15,75	11,025
106 kuchyně	28,91	30	0,95	867,3	823,935
107 chladicí box	28,91	60	1,1	1734,6	1908,06
108 chladicí box	4,16	60	1,1	249,6	274,56
109 přípravná	50,8	30	0,95	1524	1447,8
110 úklid	3,5	20	1,1	70	77
111 denní sklad	6,1	60	1,1	366	402,6
112 chodba	25,57	5	0,8	127,85	102,28
113 varna	159,3	30	0,95	4779	4540,05
114 umývárna nád	18,6	30	0,95	558	530,1
115 přípravná	43,44	30	0,95	1303,2	1238,04
116 denní místn.	30,36	15	1,05	455,4	478,17
117 chodba	53,2	5	0,8	266	212,8
118 chodba	11,2	5	0,8	56	44,8

119 kancelář	10,54	40	1	421,6	421,6
120 sprcha	2,7	5	0,7	13,5	9,45
121 wc	1,2	5	0,7	6	4,2
122 wc	1,2	5	0,7	6	4,2
123 wc	2,98	5	0,7	14,9	10,43
124 wc	3,06	5	0,7	15,3	10,71
125 učebna	19,16	35	0,9	670,6	603,54
126 kancelář	16,87	40	1	674,8	674,8
127 chodba	197,88	5	0,8	989,4	791,52
128 schodiště	14,4	5	0,8	72	57,6
027 schodiště	7,02	5	0,8	35,1	28,08
wc	19,15	5	0,7	95,75	67,025
wc	18,35	5	0,7	91,75	64,225
suma	1585,45			33985,3	31953,92
pn,an				<b>21,43574</b>	<b>0,940228</b>

## P1.02/N3

Místnost	S(m2)	pn(kg/m2)	ps(kg/m2)	an	S*pn	S*ps	S*pn*an
024 sklad	14,35	60	7	1,1	861	100,45	947,1
110 chodba se schod.	14,35	5	8	0,8	71,75	114,8	57,4
206 chodba se schod	14,35	5	8	0,8	71,75	114,8	57,4
301 chodba se schod	14,72	5	10	0,8	73,6	147,2	58,88
suma	<b>57,77</b>				1078,1	477,25	1120,78
pn,ps,an					18,66194	8,261208	1,039588
pn,ps,an					<b>26,92314</b>		<b>0,996756</b>
p,a							

otvory	počet	lo	ho	So	odm.ho	So*odm	So*ho
okna	5	1,4	1,4	9,8	1,183216	11,59552	13,72
dveře	1	2,2	2,15	4,73	1,466288	6,935541	10,1695
				<b>14,53</b>		<b>18,53106</b>	23,8895
							1,64415

H	p*S	1555,35	NE
---	-----	---------	----

PHP	nHJ	6,829489
-----	-----	----------