

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

akce : **Půdní vestavba a elektroinstalace v objektu
základní školy, Spojenců 1408
parcela č. 3454, k.ú. HORNÍ POČERNICE
PRAHA 9**

stupeň : DSP

investor : Městská část Praha 20, ÚMČ Jívanská 647/10, Praha 9
objednatel :

vypracoval : Roman Vránek, Projekt a Design
Nová Ves u Českých Budějovic č.46, PSČ : 373 15
telefon - fax : 387240703
e-mail : vranekroman@seznam.cz

datum : srpen 2013
číslo zakázky : **3867 - PO/2013**

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Úvod :

Posouzení této technické zprávy je zaměřeno na navržené stavební úpravy související s půdní vestavbou do stávajícího objektu základní školy v ulici Spojenců č.1408, č.parcelní 3454 v k.ú. Horní Počernice.

Jedná se o vytvoření podkrovních výukových prostorů pro stávající žáky školy, kde nedochází k navýšení počtu osob v budově, který je limitován směrnici pro školské zařízení a navýšení počtu žáků nepřipouští. Podkrovní prostory jsou určeny především pro odbornou výuku jazyků apod. s dělením žáků ve třídě do dvou skupin, pro které škola nemá potřebné výukové prostory.

Použité ČSN : 730802:Z/2013, 730804:Z/2013, 730810:Z/2013, 730818:Z/2002, 730821:edice2, 730833:Z/2013, 730834:Z/2013, 730848:Z/2013, 730872, 730831:Z/2013, 730873:2003, 730875:2011, 061008, 386441(EN1775).

Použitá vyhláška č. 499/2006 Sb. s novelou 62/2013 Sb.,
a vyhláška č.23/2008 Sb. s novelou vyhl.č.268/2011 Sb. a vyhl.č.246/2001 Sb.

Použitá literatura : Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.
/R.Zoufal a kolektiv/.
Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN. Vydání 2012 /stanovisko PAVUS a.s. - AO 216/
Katalog požárně odolných konstrukcí suché výstavby RIGIPS.
Vydání 2011 /stanovisko PAVUS a.s. - AO 216/
Aplikace desek Cetris v požární ochraně /Ing.Karpaš CSc, Ing. Bauma CSc/ a protokol o zkoušce reakce na oheň z prosince 2008
/TZÚS AO 204/
Katalog sádrovláknitých desek FERMACELL - Konstrukce stěn, stropů a podlah 5/2010. Stanovisko pobočky 0800 PBS, TZÚS Praha s.p.
Katalog - podklad pro navrhování k cihlovému systému Porotherm a Heluz.
Certifikát k vyměňovacímu protipožárnímu nátěru PLAMOSTOP D /TZÚS AO 204/.

Původní objekt byl realizován před účinností ČSN a nebyl dělen do požárních úseků. Z hlediska navržených stavebních úprav se jedná o změnu stavby skupiny II podle ČSN 730834, při které dochází ke zvětšení počtu užitných podlaží v budově o půdní vestavbu a s ní související stavební úpravy v nižších podlažích.

Stavební úpravy s vestavbou v objektu jsou posouzeny podle ČSN 730834:Z/2013 s ČSN 730802:Z/2013 a norem navazujících, s uplatněním specifických požadavků na změnu stavby skupiny II pro měněnou část objektu.

Konstrukční řešení :

Stávající třípodlažní, podsklepený objekt, s nově využitým podkrovím a novou výškou $h = 10,47$ k nástupní podestě u hlavního vstupu do budovy a původní $h_c =$ cca 17 m dle svažitého terénu u objektu. Suterénní podlaží je zapuštěno méně než 150 cm pod terénem, u zadního východu ze suterénu, kam směřuje evakuace osob je to max. 138cm, u druhého zadního východu z družiny v suterénu je to cca 80 cm. Proto bude toto podlaží posuzováno jako nadzemní (N1).

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce jsou nehořlavé – zděné.

Část modulu schodiště s hygienou je zateplena minerální izolací A1 či A2 s tenkovrstvou omítkou.

Vnitřní příčky jsou zděné a sádkartonové konstrukce.

Stávající zastropení je železobetonovými stropy s omítanými podhledy.

Navržené zastropení nad schodišťovými modulem je ocelobetonové s SDK podhledem.

Navržená zdvojená stropní konstrukce podkrovních prostorů, nad původním žb. stropem, je tvořena HEB profily s dřevěnými stropními trámy a záklopem. Ocelové HEB nosiče uvnitř zastropení jsou zcela obloženy SDK z důvodů zvýšení jejich požární odolnosti.

V prostoru schodiště je tato zdvojená konstrukce pouze ocelobetonová.

Zastřešení je ponecháno stávající sedlovou střechou s původní taškovou krytinou.

Původní konstrukce krovu je přiznána do interiéru podkroví.

Nové zastřešení nadstavby schodiště je řešeno pultovou dřevěnou střechou s plechovou krytinou nad ocelobetonovým zastropení schodiště.

Všechny podkrovní využívané prostory jsou opatřeny sádkartonovými podhledy s izolací pod krokvy a pod kleštinami.

Do podkroví jsou navržena pouze střešní okna.

Původní žb.schodiště je ve shodné konstrukci prodlouženo do podkroví, zastřešení schodiště je řešeno pultovou střechou s plechovou krytinou.

Celý objekt je posuzován v nehořlavých konstrukcích s $h =$ do 12 m v souladu s čl.7.2.12b).

Dispoziční využití nového podlaží v podkroví :

V úrovni 3.NP (N4) jsou navrženy tři učebny, dva kabinety, technická místnost pro vytápění a hygiena s komunikačními prostory. V části podkroví je ponechána stávající technologická místnost mobilního operátora Vodafone. Anténí stožáry jsou situovány na zastřešení objektu.

Rozdělení objektu do požárních úseků :

- viz výkresové schéma dělení do PÚ v příloze T.Z.

Poznámka :

V rámci vyhovujícího řešení únikových cest z objektu a stávajícího počtu osob na vytvořené únikové cestě, je nutné rozdělení části stávající neměnné budovy do požárních úseků, aby bylo vyhověno požadavku ČSN 730834 i 730802 pro jednu chráněnou únikovou cestu typu A a nedošlo k překročení 65 osob v každém požárním úseku.

Poznámka :

V souladu s požadavky ČSN 730810 kapitoly 5.8, bude zdvojená podlaha nad původním požárním stropem nad 2.NP, který vyhovuje pro pož.odolnost, posuzována samostatně jako požárně dělící konstrukce. Meziprostor s dutinou, kde se nachází původní dřevěné vazné trámy, navržené HEB nosiče a nové dřevěné stropní trámy pod podlahou podkroví, má požární zatížení nad limitních 15 kg.m^{-2} a musí být posuzován jako samostatný požární úsek s požadavkem REI 30 minut na nosné a požárně dělící konstrukce.

Navržené PÚ :

PÚ č.1 N1/N4-1 : navržená chráněná úniková cesta v objektu v 1.PP(N1) až 3.NP(N4) vstupní zádveří, chodby, schodiště ve všech podlažích (m.č.001,020, 101,102,117, 206,207, 306)

PÚ č.2 N2-2 : levá část se stávajícími prostory v 1.NP - učebna, kancelář, sklady, WC (m.č.103 až 107, 114 až 116)

PÚ č.3 N2-3 : pravá část se stávajícími prostory v 1.NP- učebna, kancelář, kabinet, WC (m.č.108 až 113, 118)

PÚ č.4 N3-4 : levá část se stávajícími prostory v 2.NP učebna, sklad, WC (m.č.201, 211 až 214, 215)

PÚ č.5 N3-5 : střední učebna v 2.NP (m.č.202)

PÚ č.6 N3-6 : pravá část se stávajícími prostory v 2.NP - učena, sborovna, kabinet, WC (m.č.203 až 205, 208 až 210, 216)

PÚ č.7 N4-7 : všechny využitě podkrovní prostory, kromě zařízení Vodafone a kromě schodiště (m.č. 301 až 305, 307 až 317)

PÚ č.8 N4-8 : meziprostor nad původním zastropením a pod zdvojenou podlahou v podkroví.

PÚ č.9 N4-9 : zbývající nevyužívaný půdní prostor s konstrukcí krovu

stávající PÚ :

PÚ č.10 N4-10 : *původní uzavřené zařízení mobil. operátora Vodafone v půdním prostoru*

Stávající suterénní podlaží označené 1.PP(N1) není, kromě vytvořené ch.ú. cesty u schodiště, děleno do požárních úseků a tento stav není dále měněn.

Posouzení pož. úseků :

h = do 12 m, N.K. -DP1,

- výpočtové hodnoty k PÚ jsou dokladovány v příloze T.Z.

PÚ č.1 – chráněná úniková cesta typu A dle ČSN 730802 se zařazuje do II. stupně požární bezpečnosti

PÚ č.2 – s $p_v = 19,46 \text{ kg.m}^{-2}$ dle ČSN 730802 se zařazuje do II. stupně požární bezpečnosti

PÚ č.3 – s $p_v = 21,23 \text{ kg.m}^{-2}$ dle ČSN 730802 se zařazuje do II. stupně požární bezpečnosti

PÚ č.4 – s reprezentativním pož.zatížením v m.č.201,214,215 s $p_v = 16,00 \text{ kg.m}^{-2}$ dle ČSN 730802 se zařazuje do II. stupně požární bezpečnosti

PÚ č.5 – s $p_v = 17,66 \text{ kg.m}^{-2}$ dle ČSN 730802 se zařazuje do III. stupně požární bezpečnosti

PÚ č.6 – s $p_v = 20,13 \text{ kg.m}^{-2}$ dle ČSN 730802 se zařazuje do II. stupně požární bezpečnosti

PÚ č.7 – s $p_v = 46,92 \text{ kg.m}^{-2}$ dle ČSN 730802 se zařazuje do III. stupně požární bezpečnosti

PÚ č.8 – stropní meziprostor s $p_v = \text{do } 30 \text{ kg.m}^{-2}$ dle ČSN 730802 se zařazuje do II. stupně požární bezpečnosti

PÚ č.9 - konstrukce stávajícího nevyžívaného krovu s $p_n = 0 \text{ kg.m}^{-2}$ (zastřešení nad požárními podhledy se zbývající nevyužívanou půdou) je zařazena do I. stupně p.b.

PÚ č.10 - stávající zařízení $p_v = \text{do } 60 \text{ kg.m}^{-2}$ (technologické zařízení mobilního operátora) je zařazeno do III. stupně p.b.

Stávající suterénní podlaží s jídelnou, družinou a kotelnou, které není děleno do požárních úseků je pro potřebu posouzení zařazeno ve smyslu ČSN 730834 do III. stupně p.b.

Požadavky a posouzení požárních odolností stavebních konstrukcí :

- podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být u stavby se 3 a více nadzemními podlažími požární odolnost nosných a požárně dělících konstrukcí nejméně 30 minut, kromě prostorů posledního NP.

Stavební konstrukce :	stupeň pož. bezpečnosti :	požadovaná odolnost :	skutečná odolnost :
(v minutách)			
- požární stěny mezi objekty	- nejsou zastoupeny.		
- požární stěny mezi úseky - NP	II.	EI30'DP1	
. zděné stěny z CP tl.300 a 450 mm s omítkou			REI180'DP1
. zděné stěny z CP tl.150 mm s omítkou			EI180'DP1
. sádrokartonové stěny z desek typu WHITE / B tl. 12,5 mm s izolací oboustranně			EI30'DP1
- požární stěny mezi úseky - posl.NP	III.	EI30'DP1	
. zděná keramická stěna tl.300 mm s omítkou			REI180'DP1
. zděná porobetonová stěna tl.125 mm s omítkou			EI90'DP1
. sádrokartonové stěny z desek typu RED / F tl. 15 mm s izolací jednostranně			EI30'DP1
. sádrokartonové stěny z desek typu WHITE / B tl. 2x 12,5 mm s izolací oboustranně			EI60'DP1
. sádrokartonové stěny z desek typu WHITE / B tl. 2x 12,5 mm s izolací jednostranně + WHITE / B tl. 15 mm jednostranně			EI45'DP1
- požární stropy nad 1.PP(N1), 1.NP, 2.NP	II.	REI30'DP1	
. stávající žb.stropy s omítanými podhledy dle ČSN 730834 čl.5.5.7			REI45'DP1
- požární stropy nad 3.NP - m.č.306 (ch.ú.c. typu A)	II.	REI30'DP1(zdola i shora)	
. ocelobetonový strop s HEB 160 mm + trapézový plech s nabetonováním + sádrokartonový podhled z desek typu <u>RED / F tl. 15 mm s izolací 60 mm</u>		(konstrukce D112, D113,D116)	REI30'DP1
- požární strop nad meziprostorem se zdvojenou podlahou v podkroví	II.	REI30'	
. nosníky HEB220 mm, $A_m/V = 140$ + protipožární ochranný obklad tří stran nosníku sádrokartonovými deskami RED tl. 12,5 mm, horní strana HEB je chráněna cementotřískovou deskou 22 mm (R=30'DP1)			
. v místě dřevěných nosníků 100/204 mm ze tří stran (R=30'DP3)			
. v místě polí cementotřísková deska tl.22 mm nad nosníky (EI30'DP1)			REI30'DP3
- požární podhledy nad využitým podkrovím v PÚ č.7	III.	EI30'DP1(zdola)	
. sádrokartonové rovné a šikmé podhledy z desek typu RED / F tl. 15 mm s izolací 60 mm			EI30'DP1
- požární uzávěry - NP	III.	EI30'DP3	EI30'DP3
- požární uzávěry - NP	II.	EI30'DP3	EI30'DP3
- požární uzávěry - posl.NP	III.	EI15'DP3	EI15'DP3
- požární uzávěry - posl.NP	III.	EW15'DP3	EW30'DP3

Stavební konstrukce :	stupeň pož. bezpečnosti :	požadovaná odolnost :	skutečná odolnost :
		(v minutách)	

- obvodové nosné stěny- NP a posl.NP	III.	REW45 a 30'DP1	
. původní zděná stěna z CP tl.450 a 300 mm			REW180'DP1
. navržená zděná keramická stěna tl.440 mm s omítkou			REW180'DP1

- konstrukce zastřešení v interiéru	III.	R30'DP3	
. dřevěné šikmé vzpěry 115/155 mm ze čtyř stran (R=20') + protipožární nátěr PLAMOSTOP D TRANSPARENT (440 g.m ⁻²) 20+16 =			R36'DP3
. dřevěné sloupky plné vazby 160/160 mm ze čtyř stran (R=20') + protipožární nátěr PLAMOSTOP D TRANSPARENT (440 g.m ⁻²) 20+16 =			R36'DP3
. dřevěné pásy 115/155 mm ze čtyř stran (R=20') + protipožární nátěr PLAMOSTOP D TRANSPARENT (440 g.m ⁻²) 20+16 =			R36'DP3

Plné vazby v SDK stěnách :

. dřevěné šikmé vzpěry 115/155 mm ze čtyř stran (R=20') +			
. sádkartonové stěny z desek typu WHITE / B tl. 2x 12,5 mm s izolací oboustranně		20 + 30 =	R50'DP1
. dřevěné sloupky plné vazby 160/160 mm ze čtyř stran (R=20') +			
. sádkartonové stěny z desek typu WHITE / B tl. 2x 12,5 mm s izolací oboustranně		20 + 30 =	R50'DP1

Zbývající dřevěné prvky krovu jsou situovány nad požárním podhledem a nemusí vykazovat pož.odolnost R30 minut.

- nosné konstrukce uvnitř PÚ - NP	II.	R30'DP1	
. stávající zděné stěny z CP tl.300 mm s omítkou v NP			R180'DP1
- nosné konstrukce uvnitř PÚ - posl.NP	- nejsou zastoupeny.		
- střešní plášť nad pož.podhledy a pož.stropem - bez požadavků			
- chráněné únikové schodiště	-	DP1	DP1

Stávající i navržené stavební konstrukce objektu vyhovují pro II. a III. stupeň pož.bezpečnosti při dodržení skladeb a dimenzí stavebních konstrukcí v projektu.

Výpis požárních uzávěrů v objektu :

Dveře s požární odolností 30 minut, druhu DP3, typu EI, se samozavíračem (-C2), musí být osazeny :

1.PP (N1) :	z m.č.002 chodby	do m.č.001 chodby u schodiště -C2
	z m.č.006 předsíně	do m.č.001 chodby u schodiště -C2
	z m.č.009 vstupu u kuchyně	do m.č.001 chodby u schodiště -C2
	z m.č.017 šatny	do m.č.001 chodby u schodiště -C2
	z m.č.018 skladu	do m.č.001 chodby u schodiště -C2
1.NP (N2) :	z m.č.103 chodby	do m.č.102 chodby u schodiště -C2
	z m.č.118 chodby	do m.č.102 chodby u schodiště 2x -C2
	z m.č.114 umývárny	do m.č.117 schodiště -C2

2.NP (N3) :	z m.č.215 chodby	do m.č.206 chodby u schodiště 2x -C2
	z m.č.216 chodby	do m.č.206 chodby u schodiště 2x -C2
	z m.č.202 učebny	do m.č.206 chodby u schodiště -C2
	z m.č.211 umývárny	do m.č.206 chodby u schodiště -C2
	z m.č.212 úklidu	do m.č.206 chodby u schodiště -C2

Dveře s požární odolností 15 minut, druhu DP3, typu EI, se samozavíračem (-C2), musí být osazeny :

3.NP (N4) :	z m.č.305 chodby	do m.č.306 schodiště 2x -C2
-------------	------------------	-----------------------------

Dveře s požární odolností 30 minut, druhu DP3, typu EW, musí být osazeny :

3.NP (N4) :	z m.č.301 učebny	do nevyužívané půdy
	z m.č.303 učebny	do nevyužívané půdy

Poznámka pro původní dveřní požární uzávěry v objektu v suterénu, 1.NP a 2.NP :

V souladu s požadavky ČSN 730834 lze dřevěná dveřní křídla s rámem tl.40 mm a výplní nejméně 25 mm započítat jako uzávěr EW či EI 30'DP3. Po obvodu musí být křídlo nebo zárubeň opatřena zpěňujícím těsněním. Dveřní polodrážka musí být alespoň 25 mm.

Poznámka k proskleným dělicím stěnám na chodbách :

U prosklených dělicích stěn s požárními uzávěry, které oddělují nechráněné chodby od chráněné únikové cesty v 1.NP až 3.NP, je pevná část stěny součástí požárního uzávěru, pokud její plocha nepřekračuje 1,5 násobek otevíravé části a zároveň nepřekračuje 6 m². Při splnění těchto podmínek mají pevné části požární odolnost i hořlavost shodnou s otevíravou částí požárního uzávěru. Navržené stěny v 1.NP až 3.NP vyhovují tomuto požadavku a jako celek mohou být řešeny v provedení EI 30'DP3 -C2 v 1.a 2.NP a EI 15'DP3 -C2 v 3.NP.

Požární pásy mezi úseky :

U objektu s výškou h = pod 12 m lze upustit od požárních pásů mezi úseky téhož objektu, kromě pož.pásů kolem chráněné únikové cesty uvnitř budovy.

Jak stávající, tak i navržené svislé i vodorovné požární pásy kolem navržené ch.ú.c. svými rozměry vyhovují a neklesnou pod 900 mm. Zateplení v místě pož.pásů je minerální izolací třídy reakce na oheň A1, A2 - vyhovuje.

Požární pásy mezi objekty : nejsou zastoupeny.

Požadavky na povrchové úpravy stavebních konstrukcí :

U posuzovaných prostorů v podkroví se nejedná o skupinu U1 ani U2.

Ve využitém podkroví pro nesmí být na povrchové úpravy stavebních konstrukcí použity stavební hmoty, které by odkapávaly, index šíření plamene není omezen, doporučeno „is“ < 100 mm.min⁻¹ u stěn i podhledů

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy reakce na oheň A_{fl} až F_{fl}.

Pro podlahové krytiny v chráněné únikové cestě lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy reakce na oheň A_{fl} až C_{fl} s is < 100 mm.min⁻¹

Návrh :

Nové hořlavé podhledy nejsou zastoupeny.

Sádkartonové podhledy vyhoví pro třídu reakce na oheň A2 s is = 0 mm.min⁻¹

U podlahových krytin v 3.NP je u přírodního linolea ve třídách a kabinetech třída reakce na oheň C_{fl} až D_{fl}.

U podlahových krytin v 3.NP je u keramické dlažby a terazza třída reakce na oheň A1_{fl} s is = 0 mm.min⁻¹

Navržené konstrukce vyhovují požadavkům ČSN.

Navržená střešní okna ve střešním plášti nad podkrovními prostory jsou řešena pouze z nehořlavou prosklenou výplní, kde nedochází k odkapávání a jejich odpadávání do prostoru tříd a kabinetů.

Požadavky na vnější zateplení objektu z ČSN 730810:Z2/2013 :

Jedná se o zateplení stávajícího objektu s výškou $h = \text{pod } 12 \text{ m}$, kde nejsou stanoveny požadavky jako pro zateplení objektu s výškou $h = \text{nad } 12 \text{ m}$ dle čl. 3.1.3 ČSN 730810.

Použité zateplení minerálními deskami třídy reakce na oheň A1 či A2 s tenkovrstvou vnitřně armovanou omítkou vyhovuje; nevytváří požárně nebezpečné prostory, nešíří požár a může být v místech kolem otvorů z chráněné únikové cesty s požadavkem na vyhovující požární pásy.

Únikové cesty :

Všechny prostory v objektu jsou určeny pro osoby schopné samostatného pohybu. U žáků se jedná o děti starší šesti let.

Z prostorů navržených tříd s kabinety v podkroví (3.NP) vede jedna nechráněná úniková cesta, která je na shodném podlaží zaústěna do navržené chráněné únikové cesty typu A.

Tato ch.ú.c. typu A je tvořena stávajícím i navrženým (prodlouženým,) vnitřním schodištěm v celém objektu se záďevím v nástupním 1.NP a původními dvěma východy mimo budovu.

Skutečná délka n.ú.c. v podkroví (měřená od dveří učeben v souladu s požadavky v ČSN) nepřekročí 8 m k zaústění do schodiště a vyhovuje - viz hodnoty u výpočtů.

Ze stávajících neměněných školních prostorů v 1.NP a 2.NP vede jedna nechráněná úniková cesta, která je na shodném podlaží zaústěna do navržené chráněné únikové cesty typu A.

Délka n.ú.c. (měřená od dveří jednotlivých tříd a kabinetů v souladu s požadavky v ČSN) nepřekročí 12 m a vyhovuje - viz hodnoty u výpočtů.

Ze stávajících neměněných školních prostorů v 1.PP vede jedna nechráněná úniková cesta, která je na shodném podlaží zaústěna do navržené chráněné únikové cesty typu A.

Druhý stávající směr úniku ze šatny družiny je původním předloženým schodištěm přímo na terén za budovou.

Délka n.ú.c. (měřená od dveří třídy pro družinu a dveří z jídelny) nepřekročí 8 m a vyhovuje.

Obsazení osobami : podle ČSN 730818

v 1.PP - družina a jídelna (jsou obsazeny shodnými osobami, započtenými v dalších nadzemních podlažích)

- personál kuchyně : max. 4 osoby

v 1.NP - kmenová učebna m.č.106 a 109 (2x 30 osob + 30%) : 2x 39 = 78 osob

- kabinet a kanceláře (5 m²/osobu) : 15 osob

v 2.NP - kmenová učebna m.č.201,202 a 204 (3x 30 osob + 30%) : 3x 39 = 117 osob

- kabinet (5 m²/osobu) : 3 osoby

- sborovna obsazena shodnými osobami v jiných kabinetech
(1,5 m²/osobu) : max.15 osob

v podkroví - (prostory jsou obsazeny shodnými žáky, započtenými v nižších nadzemních podlažích)

- odborné dělené učebny m.č.302 a 303 (2x 15 osob + 30%) : 2x 19 = 38 osob

- odborná pohybová učebna m.č.301 (15 osob + 30%) : 19 osob

- kabinety (5 m²/osobu) : 5 osob

Celkem osob na jedné chráněné únikové cestě z budovy (to je z 3.a 2.NP) :

$38 + 19 + 5 + 117 + 3 = 182$ osob.

Celkem osob na jedné chráněné únikové cestě s dvěma východy z budovy (to je 3.až 1.PP) :
 $5 + 117 + 3 + 78 + 15 + 4 = 222$ osob - vyhovuje a je překročen limitní počet 200 osob, avšak v žádném požárním úseku není více než limitních 65 osob. Prostory učeben v 3.NP jsou obsazeny shodnými žáky, započtenými v nižších nadzemních podlažích. Z 3.NP jsou do celkového počtu osob započteny pouze osoby z kabinetů.

Posouzení šířky navržených dveří na nechráněných únikových cestách :

- dveře z m.č.305 do 306 v 3.NP :

- obsazení max. 63 osobami

- $a = 0,927$ jedna cesta po rovině $K = 67$

$63 \cdot 1,0 / 67 = 0,95$ únik.pruhu, nejméně 1,0 ú.p. = 55 cm, nejméně však 90 cm

Šířka navržených dveří 100 cm vyhovuje.

- dveře z m.č.216 do 206 v 2.NP :

- obsazení max. $39 + 15 = 54$ osobami

- $a = 0,915$ jedna cesta po rovině $K = 68$

$54 \cdot 1,0 / 68 = 0,8$ únik.pruhu, nejméně 1,0 ú.p. = 55 cm, nejméně však 90 cm

Šířka navržených dveří 90 cm vyhovuje.

- dveře z m.č.103 do 102 v 1.NP :

- obsazení max. $39 + 15 = 54$ osobami

- $a = 0,894$ jedna cesta po rovině $K = 70$

$54 \cdot 1,0 / 70 = 0,78$ únik.pruhu, nejméně 1,0 ú.p. = 55 cm, nejméně však 90 cm

Šířka navržených dveří 90 cm vyhovuje.

Posouzení šířky navržených dveří na chráněné únikové cestě typu A :

- dveře v zádveří z m.č.102 do 101 v 1.NP :

- dveře z budovy na předložené schodiště v 1.NP :

- obsazení max. 70% z 222 osob

- dva východy, cesta po schodech dolů $K = 120$

$(222 \cdot 0,7) \cdot 1,0 / 120 = 1,3$ únik.pruhu, nejméně 1,5 ú.p. = 80-90 cm, nejméně však 90 cm

Šířka navržených dveří v zádveří 2x 90 cm vyhovuje.

Šířka stávajících obou dveří z budovy velikosti $2 \times 60 = 120$ cm vyhovuje, avšak musí být otevíratelná obě dvevní křídla. Na pevném dvevním křídle bude osazeno panikové kování nebo vhodný dvevní pákový uzávěr.

- dveře zadního východu z budovy na předložené schodiště v 1.NP :

- obsazení max. 30% z 222 osob

- dva východy, cesta po schodech dolů $K = 120$

$(222 \cdot 0,3) \cdot 1,0 / 120 = 0,6$ únik.pruhu, nejméně 1,5 ú.p. = 80-90 cm, nejméně však 90 cm.

Šířka stávajících dveří $2 \times 60 = 120$ cm vyhovuje, avšak musí být otevíratelná obě dvevní křídla. Na pevném dvevním křídle bude osazeno panikové kování nebo dvevní pákový uzávěr.

Stávající i navržené šířky ostatních dveří 80 a 90 cm i šířka původního schodiště 170 cm - vyhovují požadavkům ČSN 730802.

Kapacita vnitřního schodiště v NP neklesne při šířce 170 cm 3 únikových pruzích pod 360 osob.

Kapacita vnitřního schodiště ze suterénu neklesne při šířce 145 cm 2,5 únikových pruzích pod 300 osob.

Otevírání navržených dveří z učeben v podkroví může být ponecháno i proti směru úniku a vyhovuje požadavkům čl. 9.10.2 v ČSN 730802.

Otevírání navržených dveří z nechráněných chodeb do chráněné únikové cesty typu A je ve všech podlažích řešeno ve směru úniku a vyhovuje požadavkům čl. 9.10.2 v ČSN 730802. Otevírání původních dveří z neměněných tříd a kabinetů není měněno a je ponecháno původní jak ve směru úniku, tak i proti směru úniku osob a vyhovuje. Otevírání původních dveří z budovy na předložené vnější schodiště není měněno a je ponecháno původní proti směru úniku. Toto otevírání vyhovuje, protože východ slouží maximálně pro 70% osob : $222 \cdot 0,7 = 156$ osob, což je méně než 200 osob.

Vybavení dveří :

Dvoukřídlové stávající dveře $2 \times 60 = 120$ cm u hlavního i zadního východu musí mít otevíratelná obě dveřní křídla. Na pevném dveřním křídle bude osazeno panikové kování nebo dveřní pákový uzávěr (3 kusy) s rukojetí nejvýše 1200 mm nad podlahou.

Dveře na únikové cestě ve vnitřních chodbách ke schodišti a v zádveří nesmí být vybaveny dveřními prahy!

Všechny dveře s požární odolností a samozavírači nesmí mít osazeno zařízení pro stavění dveřních křídel v otevřené poloze.

Větrání chráněné únikové cesty se specifickými požadavky v ČSN 730834 :

Požadavek čl. 5.6.5 na jednostranné větrání je nejméně $1,5 \text{ m}^2$ v každém podlaží nebo při ploše nad 20 m^2 je to 7,5% z plochy tohoto podlaží; při příčném větrání lze otevíratelní plochy oken zmenšit na polovinu.

Požadavek na větrání v 1.PP, které ve smyslu normy není podzemním podlažím může být rovněž větráno přirozeně, pokud výška větracího otvoru (zadních dveří) je výškově v úrovni tohoto podlaží. Požadavek na plochu otvoru 1.PP se schodištěm k zadnímu východu je $2,2 \text{ m}^2$ z plochy 29 m^2

Skutečnost u dveří zadního $1150/2100$ mm východu je $2,42 \text{ m}^2$ geometrické plochy - vyhovuje.

Požadavek na větrání v 1.NP je $4,4 \text{ m}^2$ z plochy $58,7 \text{ m}^2$

Skutečnost u dveří hlavního východu $2 \times 1200/2100$ je $5,0 \text{ m}^2$ geometrické plochy - vyhovuje. Při započtení příčného provětrání přes mezipodestu schodiště je plocha podstatně větší, protože u okna na mezipodestě z 1.NP do 2.NP je plošná rezerva ještě $3,9 \text{ m}^2$.

Požadavek na větrání v 2.NP je $4,0 \text{ m}^2$ z plochy $52,3 \text{ m}^2$

Skutečnost u okna na mezipodestě $2400/2 \times 1650 = 3300$ mm je $7,9 \text{ m}^2$ geometrické plochy - vyhovuje při otevírání horní i spodní části třídlínného okna 2400×1650 mm + 2400×1650 mm. U okna zbývá plošná rezerva ještě $3,9 \text{ m}^2$.

Požadavek na větrání v 3.NP je $2,2 \text{ m}^2$ z plochy $29,3 \text{ m}^2$

Skutečnost u okna na mezipodestě $2400/2 \times 1650 = 3300$ mm je $7,9 \text{ m}^2$ geometrické plochy - vyhovuje při otevírání horní části třídlínného okna 2400×1650 mm.

U všech otevíratelných otvorů musí být jejich ovládací klíčky dosažitelné z přilehlého podlaží či mezipodesty s výškou klíček max. 180 cm nad podlahou, nebo musí být instalováno jejich dálkové ovládání pomocí bovdenového či nůžkového systému apod.

Odstupové vzdálenosti :

Nové odstupové vzdálenosti nemusí být stanoveny pro 1.PP až 2.NP, protože zde nedochází ke zvětšení požárního zatížení o více než 30 kg.m^{-2} ani nedochází ke zvětšení obestavěného prostoru objektu či ke zvětšování těchto otvorů v obvodových stěnách (podle čl.5.9.1 ČSN 730834).

Nové odstupy jsou stanoveny pro 3.NP s nástavbou schodiště a novými střešními okny :

Nehořlavé konstrukce v objektu s krovem v interiéru 3.NP PÚ č.7 : $p_v = 50 + 10 = 60 \text{ kg.m}^{-2}$

Pro severní stranu : - střešní okna (kolmý průmět pro úhel 45°) :

$l = 1,5 \text{ m}$	$hu = 1,7 \text{ m}$	$po = 100\%$	$d = 2,2 \text{ m}$
$l = 5,5 \text{ m}$	$hu = 1,7 \text{ m}$	$po = 55\%$	$d = 2,3 \text{ m}$

Pro jižní stranu : - střešní okna :

$l = 1,5 \text{ m}$	$hu = 1,7 \text{ m}$	$po = 100\%$	$d = 2,2 \text{ m}$
$l = 21,5 \text{ m}$	$hu = 1,7 \text{ m}$	$po = 42\%$	$d = 2,4 \text{ m}$

Pro východní stranu: $l = 1,4 \text{ m}$ $hu = 1,1 \text{ m}$ $po = 100\%$ $d = 1,7 \text{ m}$
 $l = 6,0 \text{ m}$ $hu = 1,1 \text{ m}$ $po = 75\%$ $d = 1,7 \text{ m}$

Pro západní stranu : $l = 1,4 \text{ m}$ $hu = 1,1 \text{ m}$ $po = 100\%$ $d = 1,7 \text{ m}$
 $l = 6,0 \text{ m}$ $hu = 1,1 \text{ m}$ $po = 75\%$ $d = 1,7 \text{ m}$

Posouzení stávajícího nižšího podlaží v 2.NP ve vnějším koutě :

Nehořlavé konstrukce v 2.NP PÚ č.4 $p_v = 16 \text{ kg.m}^{-2}$

Pro severní stranu : $l = 2,0 \text{ m}$ $hu = 2,5 \text{ m}$ $po = 100\%$ $d = 1,9 \text{ m}$
 $l = 6,0 \text{ m}$ $hu = 2,5 \text{ m}$ $po = 67\%$ $d = 2,2 \text{ m}$

Pro západní stranu : $l = 1,4 \text{ m}$ $hu = 1,1 \text{ m}$ $po = 100\%$ $d = 1,0 \text{ m}$
 $l = 6,0 \text{ m}$ $hu = 1,1 \text{ m}$ $po = 75\%$ $d = 1,2 \text{ m}$

Nehořlavé konstrukce v 2.NP PÚ č.6 $p_v = 21 \text{ kg.m}^{-2}$

Pro severní stranu : $l = 2,0 \text{ m}$ $hu = 2,5 \text{ m}$ $po = 100\%$ $d = 2,2 \text{ m}$
 $l = 6,0 \text{ m}$ $hu = 2,5 \text{ m}$ $po = 67\%$ $d = 2,5 \text{ m}$

Pro východní stranu: $l = 1,4 \text{ m}$ $hu = 1,1 \text{ m}$ $po = 100\%$ $d = 1,2 \text{ m}$
 $l = 6,0 \text{ m}$ $hu = 1,1 \text{ m}$ $po = 75\%$ $d = 1,4 \text{ m}$

Odstup od původní taškové krytiny (nad I.st.p.b.) : se nemění a nově se nestanovuje.

Odstup s ohledem na výšku objektu a padání konstrukcí zastřešení se sklonem do 45° : se nestanovuje.

Vyhodnocení odstupových vzdáleností na staveništi :

1.

Odstupové vzdálenosti mezi posuzovanými pož.úseky ve vnějším koutě objektu vyhovují. Požárně nebezpečné prostory z 3.NP nezasahují okenní otvory v 2.NP a naopak.

2.

Odstupové vzdálenosti mezi posuzovaným objektem a okolními objekty vyhovují.

Nové požárně nebezpečné prostory v úrovni 3.NP nezasahují žádný sousední objekt, ani nezasahují za hranici pozemků investora č.parcelní 3454 a 3455/3 na sousední pozemky.

Viz dokladované situační schéma nových požárně nebezpečných prostorů kolem objektu.

Zařízení pro protipožární zásah a přístup k objektu :

Vnitřní požární voda :

Pro PÚ č.7 : $S \cdot p = 260,4 \cdot 37,34 = 9.724$ je více než 9.000 musí být navržen pož.vodovod.

V souladu s čl.4.4 b) 1) ČSN 730873:2003 bude navržen vnitřní požární vodovod s nástěnným hydrantem v hale m.č.305 dimenze DN 25 mm a tvarově stálou hadicí délky nejméně 20 m, která pokryje řešené podkroví.

Navržený hydrant je napojen na prodloužené stoupací potrubí pro původní hydranty v 1.NP a 2.NP.

Požadované množství vody : nejméně $0,3 \text{ l.s}^{-1}$ na jeden výtok a střed hadicového systému ve výšce 1,1 až 1,3 m nad podlahou.

Vnější požární voda : *stávající neměnná*

Požadované množství pož. vody pro PÚ s plochou nad 120 m^2 $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ řadu DN 100 mm.

Požadovaná vzdálenost hydrantu od budovy do 150 m

nebo celkové množství vody 22 m^3 do vzdálenosti 600 m.

Vnější požární voda je zajištěna ze stávajících vodovodních řadů v přilehlých ulicích kolem základní školy.

Přenosné hasicí přístroje pro navržené PÚ :

PÚ č.1 : ch.ú.c. typu A - bez požadavku

PÚ č.2 a 3 v 1.NP : nr = 2,7 kusů 3 x 6 = 18 hasicích jednotek (H.J.)

PÚ č.4, 5 a 6 v 2.NP : nr = 2,7 kusů 3 x 6 = 18 hasicích jednotek (H.J.)

PÚ č.7 v 3.NP : nr = 2,4 kusů 3 x 6 = 18 hasicích jednotek (H.J.)

Umístění PHP :

V 1.NP bude na chodbě m.č.103 umístěno 1 kus PHP práškový PG 6 kg hasicí schopností 21A/113B.

V 1.NP bude na chodbě m.č.118 umístěno 2 kusy PHP práškové PG 6 kg hasicí schopností 21A/113B. Celkem je pokryto 18 H.J.

V 2.NP bude na chodbě m.č.215 umístěno 1 kus PHP práškový PG 6 kg hasicí schopností 21A/113B.

V 2.NP bude na chodbě m.č.216 umístěno 2 kusy PHP práškové PG 6 kg hasicí schopností 21A/113B. Celkem je pokryto 18 H.J.

V 3.NP bude na chodbě m.č.305 umístěno 2 kusy PHP práškové PG 6 kg LE SUPER hasicí schopností 34A/233B. Celkem je pokryto $2 \times 10 = 20$ H.J.

Příjezdová komunikace : *stávající neměnná*

Stávající a neměnné komunikační napojení až k objektu vyhovuje požadavkům ČSN 730802, včetně možnosti otočení u objektu.

Vnitřní, vnější zásahové cesty a nástupní plochy : se nepožadují, h = pod 12 m.

Technická zařízení :

Vytápění :

Objekt je vytápěn stávajícím teplovodním systémem napojeným na původní plynovou kotelnu v suterénu. Vestavba v podkroví bude napojena na teplovodní vytápění ze samostatného plynového kotlíku umístěného v podkroví. Jedná se o plynové odběrné zařízení ve smyslu ČSN 386441(EN 1775) s výkonem spotřebiče do 50 kW.

Přívod plynu je řešen v kovovém svařovaném potrubí ze suterénu, vnitřními prostory v 1.NP a 2.NP, mimo navrženou chráněnou únikovou cestu - vyhovuje požadavkům ČSN.

HUP - objektu stávající v pilířku u hlavního vstupu do budovy.

Bezpečnostní vzdálenosti okolo všech instalovaných spotřebičů v objektu musí být dodrženy v souladu s požadavky výrobce nebo podle ČSN 061008.

Provedení stávajících komínových těles v podkroví a dodržení bezpečných vzdáleností od hořlavých konstrukcí musí být v souladu s ČSN 734201:2010.

Elektroinstalace :

Nová elektroinstalace bude řešena s kabely pod omítkou v souladu s ČSN 730802 a 730848, včetně výchozí revize el.zařízení.

Stávající i navržené elektrorozvaděče v chráněné únikové cestě musí být řešeny podle požadavků ČSN 730848:2008 čl.5.6 s 5.6.1b) a musí tvořit samostatné požární úseky zařazené v II. stupni pož.bezpečnosti.

Budou opatřeny požárními uzávěry v provedení **EI 15 minut DP1**, pokud mají napětí nad 200V a elektrický proud nad 25 A.

Na nové plechové střeše bude řešena ochrana objektu před úderem blesku v souladu s příslušnou ČSN.

Nouzové osvětlení únikových cest :

Musí být povinně navrženo v celé trase chráněné únikové cesty typu A až k východu z objektu. Bude řešeno lokálními svítidly s akumulátory a trvalým dobíjením s dobou funkčnosti nejméně **15 minut.**

U nechráněných únikových chodeb mezi třídami a chráněnou únikovou cestou se nouzové osvětlení v ČSN pouze doporučuje a byla by vhodná jeho instalace i do těchto prostorů.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem :

Podle vyhlášky 23/2008 Sb, §23, odstavce (7) musí mít škola určená pro více než 100 žáků povinně instalaci domácího rozhlasu s nuceným poslechem. Proto bude rozhlas navržen v celém objektu, kde se vyskytují žáci.

Vzduchotechnika :

Strojovna VZT není zastoupena.

Lokální odvětrání pro WC s umývárny v 3.NP do profilu 400 cm² je navrženo odděleně pro levou i pravou část. Je zaústěno do podhledu a odtahová větev je vyvedena nad plechové zastřešení do venkovního prostoru.

Potrubí je řešeno bez požárních klapek s podélnou požární ochranou VZT potrubí v celé trase nad požárním podhledem.

Při prostupu nehořlavého VZT potrubí do profilu 400 cm² požárními podhledy není požadavek na požární klapky.

Vyústky na těchto potrubích musí být vzdáleny nejméně 50 cm od prostupujících požárně dělících konstrukcí nebo musí být VZT potrubí požárně chráněno v délce 500 mm nad podhledem. Navržené řešení s podélnou ochranou v celé trase nad podhledem vyhovuje.

Provedení všech rozvodů VZT musí být řešeno v souladu s požadavky ČSN 730872.

U všech viditelných VZT potrubí budou viditelně označeny směry proudění a zda slouží pro výfuk nebo sání (dle požadavku vyhlášky č. 23/2008 Sb.)

Prostupy rozvodů a instalací mezi PÚ :

Utěsnění prostupů požárními stěnami, požárními stropy a **požárními podhledy mezi PÚ č.7 a nevyužívanou půdou i krovem** nad pož.podhledem, bude po provedení rozvodů instalací řešeno měkkými ucpávkami např. systému INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. pro požadovaných : **EI 30 minut** pro III. stupeň p.b. v posledním NP

podle požadavků ČSN 730810 kapitoly 6.2, kde jsou stanovena velikostní kritéria pro hořlavé potrubní prostupy a hmotnostní kritéria pro prostupující kabely.

Utěsnění prostupů ve stropních konstrukcích a požárních stěnách nově navržených požárních úseků **v 1.PP až 2.NP** bude po provedení rozvodů instalací řešeno dozděním, dobetonováním či měkkými ucpávkami např. systému INTUMEX C, HILTI, PROMAT apod. pro požadovaných : **EI 45 minut** pro II. a III. stupeň p.b. v NP

podle požadavků ČSN 730810 kapitoly 6.2, kde jsou stanovena velikostní kritéria pro hořlavé potrubní prostupy a hmotnostní kritéria pro prostupující kabely.

Nově zřizované prostupy, pro plastové potrubí budou řešeny dozděním či dobetonováním až k líci plastového potrubí. V místě prostupu stěnou či žb.stropem nebude řešena izolace potrubí a spára bude dotěsněna trvale pružným požárním tmelem.

V souladu s čl.6.2.2 ab) ČSN 730810:Z/2013 nemusí být jednotlivé potrubí, třídy reakce na oheň B až F, s trvalou náplní vody do profilu 15000 mm² těsněno manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

V souladu s čl.6.2.2 aa) ČSN 730810:Z/2013 nemusí být jednotlivé potrubí, třídy reakce na oheň B až F, do profilu 8000 mm² s vertikální polohou a 12500mm² s horizontální polohou, těsněno manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

V souladu s čl.6.2.2 ČSN 730810:Z/2013 nemusí být plastová potrubí, třídy reakce na oheň B až F, do profilu 2000 mm² se vzájemnou osovou vzdáleností do 300 mm těsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Nově zřizované prostupy, pro kovová potrubí plynu s chráničkou ve stěně či žb.stropu, budou řešeny dozděním či dobetonováním až k líci kovového potrubí chráničky. V místě prostupu nebude řešena izolace potrubí a spára mezi chráničkou a potrubím bude dotěsněna trvale pružným požárním tmelem.

V souladu s čl.6.2.2 ČSN 730810:Z2012 nemusí být kovová potrubí těsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Požadavek na vyhrazená požární bezpečnostní zařízení v objektu :

Podle vyhl. 246/2001 § 4 se za „vyhrazené požární bezpečnostní zařízení“ považují :

- a) elektrická požární signalizace
- b) zařízení dálkového přenosu
- c) zařízení pro detekci hořlavých plynů a par
- d) stabilní a polostabilní hasicí zařízení
- e) automatické protivýbuchové zařízení
- f) zařízení pro odvod tepla a kouře
- g) požární klapky

Vyhrazená požární bezpečnostní zařízení v objektu : nejsou zastoupena.

EPS, SHZ, SOZ : podle ČSN 730834, 730802 a 730875 se nepožadují.

Požární klapky : nejsou zastoupeny.

Autonomní detekce a signalizace požáru : se nepožaduje.

Označení únikových cest :

V podkroví i ve všech původních podlažích, až k oběma východům na terén v 1.NP, musí být osazeny tabulky vyznačující směr úniku osob podle ČSN ISO 3864 k východu z budovy.

Označení hlavního uzávěru plynu, uzávěru vody a vypínače el. energie :

bude řešeno tabulkami a nápisy podle ČSN, včetně přístupu k těmto uzávěrům, pokud nejsou dosažitelné přímo z veřejného prostoru.

Závěr :

Navržené stavební úpravy, související s podkrovní vestavbou objektu, vyhovují požadavkům ČSN 730802, 730834 na změnu stavby skupiny II, i vyhlášce č.23/2008 Sb. s novelou.

Příloha :

Výpočtové hodnoty k navrženým PÚ.

Schéma nového dělení objektu do požárních úseků v 1.PP až 3.NP s požadavky na konstrukce.

Schéma nových požárně nebezpečných prostorů kolem objektu v 3.NP.

POZARNI USEK : c.2

DLE CSN 730802 /

NADZEMNI PU

KONSTRUKCE : NEHORLAVE

STROPNI KONSTRUKCE: CELISTVA

VYSKA OBJEKTU = 12 m

cislo	nazev mistnosti	plocha Si	hsi	pni	psi	ani	as
103	CHODBA	35.1	4	5	5	.8	
104-105	SKLADY	7.8	4	75	5	1	
106	UCEBNA	67.5	4	25	10	.8	
107	KANCELAR	29.7	4	40	10	1	
114-115	UMYVARNA WC	21.6	4	5	5	.7	
116	UKLID	1.9	4	10	2	1	

CELKOVA PLOCHA PU = 163.60 hs= 4.00 ps= 7.94 as=0.9
pn= 23.00 an= 0.892

p = 30.94 kg.m-2

a = 0.894

b = 0.703

n = 0.164

k = 0.231

ho= 2.35

So/S= 0.215

c = 1

ho/hs= 0.587

pv = 19.46 kg.m-2

MEZNI POVOLENE ROZMERY PU : sirka= 37.6m delka= 59.9m

MEZNI POVOLENA PLOCHA PU c.2: 2250.4 m2

SKUTECNE ROZMERY PU : sirka= 14.3 m delka= 17.8 m plocha= 163.6 m2

VELIKOST PU VYHOVUJE

POVOLENA DELKA PRO 1 N.U.C. = 30.28 m

SKUTECNA DELKA N.U.C. Z PU c.2 = 12 m

DELKA N.U.C.- VYHOVUJE

STUPEN POZARNI BEZPECNOSTI PU = II.

POZARNI USEK : c.3

DLE CSN 730802 /

NADZEMNI PU

KONSTRUKCE : NEHORLAVE

STROPNI KONSTRUKCE: CELISTVA

VYSKA OBJEKTU = 12 m

cislo	nazev mistnosti	plocha Si	hsi	pni	psi	ani	as
108	KANCELAR	29.1	4	40	10	1	
109	UCEBNA	66.1	4	25	10	.8	
110	KABINET	18.3	4	50	10	1.1	
111-112	WC UMYVARNA	21.5	4	5	5	.7	
113	UKLID	1.9	4	10	2	1	
118	CHODBA	24.1	4	5	5	.8	

CELKOVA PLOCHA PU = 161.00 hs= 4.00 ps= 8.49 as=0.9
pn= 24.71 an= 0.926

p = 33.20 kg.m-2

a = 0.919

b = 0.696

n = 0.167

k = 0.232

ho= 2.35

So/S= 0.218

c = 1

ho/hs= 0.587

pv = 21.23 kg.m-2

MEZNI POVOLENE ROZMERY PU : sirka= 36.7m delka= 58.3m

MEZNI POVOLENA PLOCHA PU c.3: 2141.6 m2

SKUTECNE ROZMERY PU : sirka= 14.3 m delka= 17.8 m plocha= 161 m2

VELIKOST PU VYHOVUJE

POVOLENA DELKA PRO 1 N.U.C. = 29.04 m
 SKUTEČNÁ DELKA N.U.C. Z PU c.3 = 8.5 m
 DELKA N.U.C. - VYHOVUJE

STUPEN POZARNI BEZPEČNOSTI PU = II.

POZARNI USEK : c.4

DLE CSN 730802 /

NADZEMNI PU

KONSTRUKCE : NEHORLAVE

STROPNI KONSTRUKCE: CELISTVA

VYSKA OBJEKTU = 12 m

cislo	nazev mistnosti	plocha Si	hsi	pni	psi	ani	as
201	UCEBNA	66.9	4	25	10	.8	
214	SKLAD	7.8	4	75	2	1	
215	CHODBA	24.8	4	5	5	.8	
CELKOVA PLOCHA PU =		99.50	hs=	4.00	ps=	8.13	as=0.9
				pn=	23.93	an=	0.849
		p =	32.06 kg.m-2				
		a =	0.862			ho=	2.50
		b =	0.579	n =	0.211	k =	0.244
		c =	1			So/S=	0.266
						ho/hs=	0.625
		pv =	16.00 kg.m-2				

MEZNI POVOLENE ROZMERY PU : sirka= 38.7m delka= 61.9m
 MEZNI POVOLENA PLOCHA PU c.4: 2395.8 m2
 SKUTEČNE ROZMERY PU : sirka= 10 m delka= 17.8 m plocha= 99.5 m2
 VELIKOST PU VYHOVUJE

POVOLENA DELKA PRO 1 N.U.C. = 31.90 m
 SKUTEČNÁ DELKA N.U.C. Z PU c.4 = 7 m
 DELKA N.U.C. - VYHOVUJE

STUPEN POZARNI BEZPEČNOSTI PU = II.

POZARNI USEK : c.5

DLE CSN 730802 /

NADZEMNI PU

KONSTRUKCE : NEHORLAVE

STROPNI KONSTRUKCE: CELISTVA

VYSKA OBJEKTU = 12 m

cislo	nazev mistnosti	plocha Si	hsi	pni	psi	ani	as
202	UCEBNA	65.2	4	25	10	.8	
CELKOVA PLOCHA PU =		65.20	hs=	4.00	ps=	10.00	as=0.9
				pn=	25.00	an=	0.800
		p =	35.00 kg.m-2				
		a =	0.829			ho=	2.50
		b =	0.609	n =	0.182	k =	0.221
		c =	1			So/S=	0.230
						ho/hs=	0.625
		pv =	17.66 kg.m-2				

MEZNI POVOLENE ROZMERY PU : sirka= 39.8m delka= 64.1m

MEZNI POVOLENA PLOCHA PU c.5: 2551.2 m²
 SKUTEČNE ROZMERY PU : sirka= 7 m delka= 9.2 m plocha= 65.2 m²
 VELIKOST PU VYHOVUJE

POVOLENA DELKA PRO 1 N.U.C. = 33.57 m
 SKUTEČNA DELKA N.U.C. Z PU c.5 = 12 m
 DELKA N.U.C.- VYHOVUJE

STUPEN POZARNI BEZPEČNOSTI PU = II.

POZARNI USEK : c.6

DLE CSN 730802 /

NADZEMNI PU

KONSTRUKCE : NEHORLAVE

STROPNI KONSTRUKCE: CELISTVA

VYSKA OBJEKTU = 12 m

cislo	nazev mistnosti	plocha Si	hsi	pni	psi	ani	as
203	SBOROVNA	22.8	4	40	10	1	
204	UCEBNA	66.1	4	25	10	.8	
205	KABINET	18.4	4	50	10	1.1	
208-210	UMYVARNA WC	23.6	4	5	5	.7	
216	CHODBA	24.8	4	5	5	.8	
CELKOVA PLOCHA PU =		155.70	hs=	4.00	ps=	8.45	as=0.9
				pn=	23.93	an=	0.920
		p =	32.38	kg.m ⁻²			
		a =	0.915			ho=	2.35
		b =	0.680	n =	0.173	k =	0.235
		c =	1			So/S=	0.225
						ho/hs=	0.587
		pv =		20.13		kg.m ⁻²	

MEZNI POVOLENE ROZMERY PU : sirka= 36.9m delka= 58.6m
 MEZNI POVOLENA PLOCHA PU c.6: 2161.1 m²
 SKUTEČNE ROZMERY PU : sirka= 14.3 m delka= 17.8 m plocha= 155.7 m²
 VELIKOST PU VYHOVUJE

POVOLENA DELKA PRO 1 N.U.C. = 29.27 m
 SKUTEČNA DELKA N.U.C. Z PU c.6 = 8 m
 DELKA N.U.C.- VYHOVUJE

STUPEN POZARNI BEZPEČNOSTI PU = II.

POZARNI USEK : c.7

DLE CSN 730802 /

NADZEMNI PU

KONSTRUKCE : NEHORLAVE

STROPNI KONSTRUKCE: CELISTVA

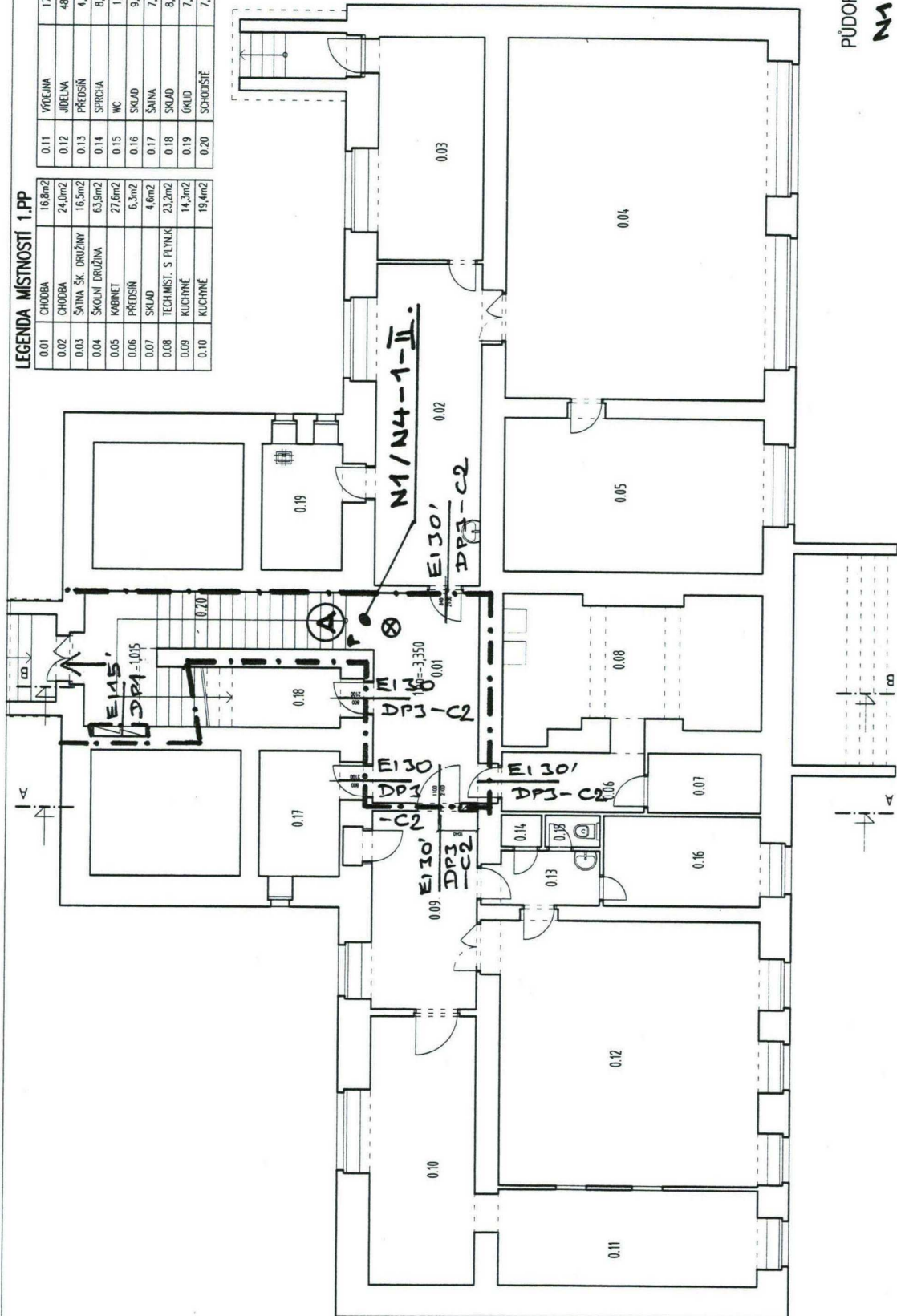
VYSKA OBJEKTU = 12 m

cislo	nazev mistnosti	plocha Si	hsi	pni	psi	ani	as
301	UCEBNA ODBORNA	73.8	3	35	10	.9	
302-303	UCEBNY ODBORNE	78.6	3	35	10	.9	
304	KABINET	11.9	3	50	10	1.1	
305	CHODBA	55.9	3	5	10	.8	
307	TECHNICKA MISTNOST	1.9	3	15	2	1.1	
308	UKLID	1.4	3	10	2	1	
309-310	WC	3.6	3	5	2	.7	
311	KABINET	18.1	3	50	10	1.1	
312-317	WC UMYVARNY	15.2	3	5	5	.7	

STUPEN POZARNI BEZPECNOSTI PU = III.

LEGENDA MÍSTNOSTI 1.PP

0.01	CHODBA	16,8m ²	0.11	VÝDEJNA	17,1m ²
0.02	CHODBA	24,0m ²	0.12	JÍDELNA	48,1m ²
0.03	ŠATNA SK. DRUŽINY	15,5m ²	0.13	PŘEDSÍŇ	4,2m ²
0.04	ŠKOLNÍ DRUŽINA	63,9m ²	0.14	SPRCHA	8,6m ²
0.05	KABINET	27,6m ²	0.15	WC	1,2m ²
0.06	PŘEDSÍŇ	6,3m ²	0.16	SKLAD	9,6m ²
0.07	SKLAD	4,6m ²	0.17	ŠATNA	7,5m ²
0.08	TECHNICK. S PLYNK.	23,2m ²	0.18	SKLAD	8,2m ²
0.09	KUCHYŇE	14,3m ²	0.19	OKLID	7,5m ²
0.10	KUCHYŇE	19,4m ²	0.20	SCHODIŠTĚ	7,3m ²

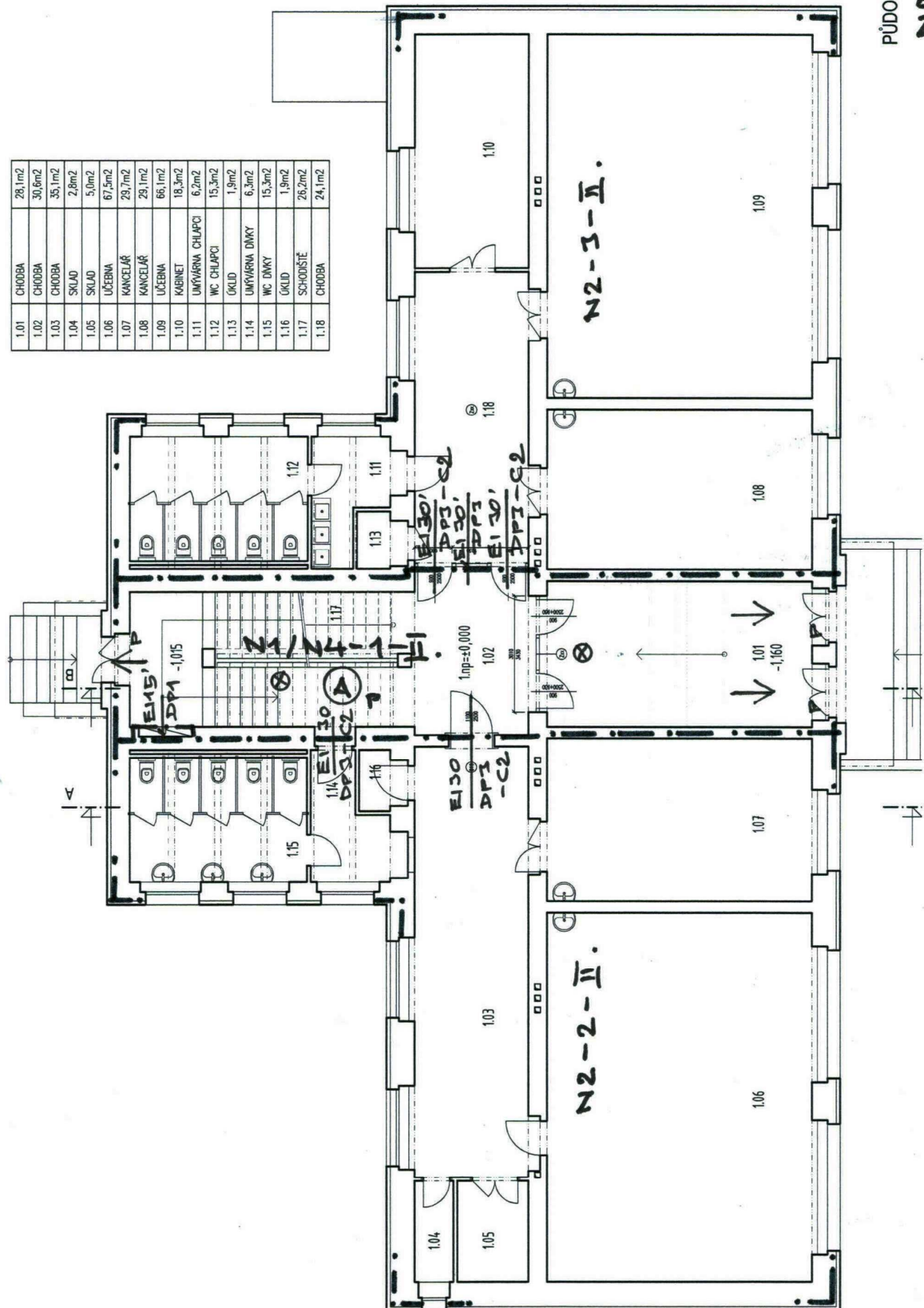


PŮDORYS 1.PP

N

SCHÉMA DĚLENÍ OBJEKTU DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

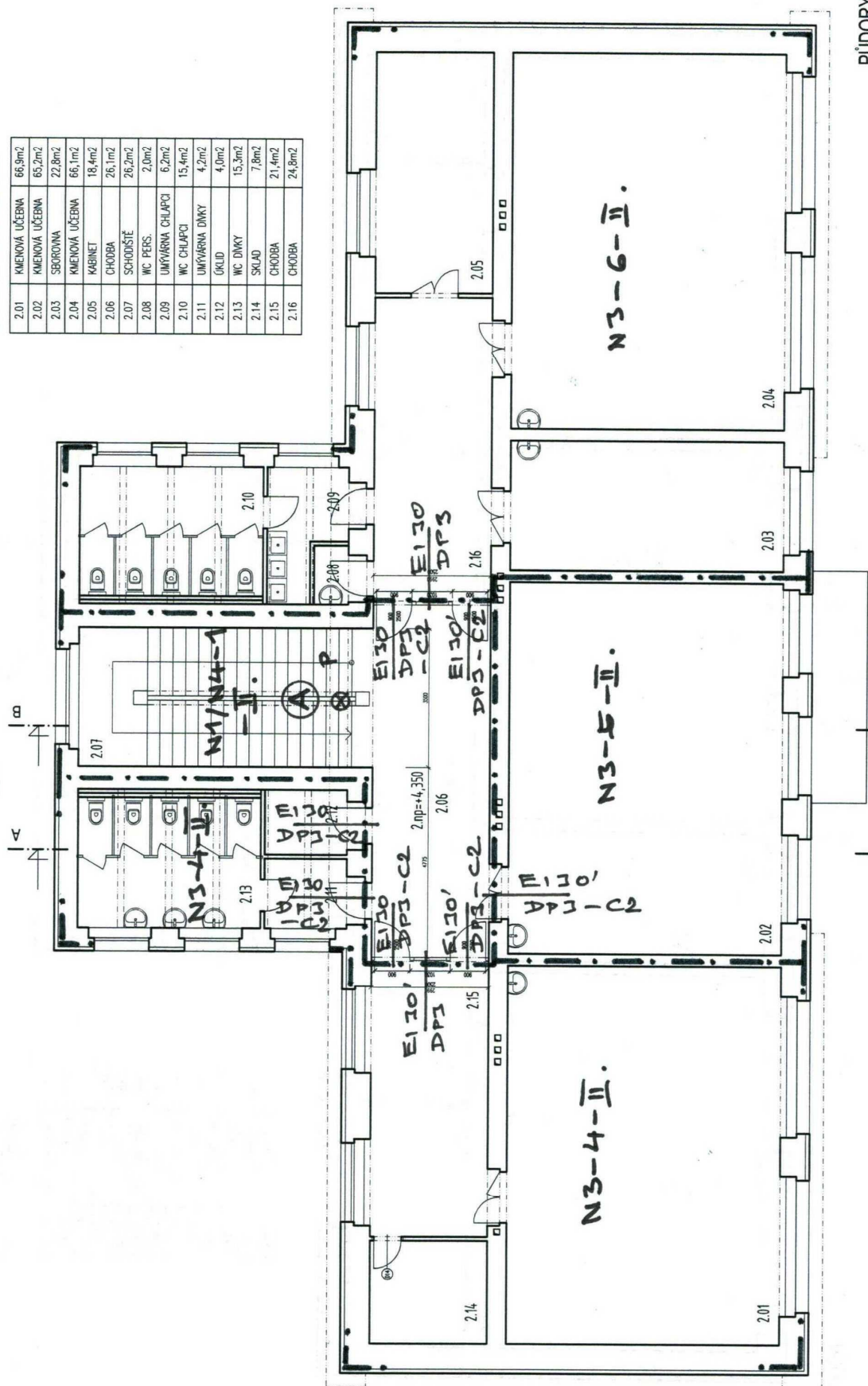
1.01	CHODBA	28,1m ²
1.02	CHODBA	30,6m ²
1.03	CHODBA	35,1m ²
1.04	SKLAD	2,8m ²
1.05	SKLAD	5,0m ²
1.06	ÚČEBNA	67,5m ²
1.07	KANCELAR	29,7m ²
1.08	KANCELAR	29,1m ²
1.09	ÚČEBNA	66,1m ²
1.10	KABINET	18,3m ²
1.11	UMYVARNIA CHLAPCI	6,2m ²
1.12	WC CHLAPCI	15,3m ²
1.13	OKLUD	1,9m ²
1.14	UMYVARNIA ŽENY	6,3m ²
1.15	WC ŽENY	15,3m ²
1.16	OKLUD	1,9m ²
1.17	SCHODIŠTE	26,2m ²
1.18	CHODBA	24,1m ²



PUDORYS 1.NP
N2

LEGENUA MISIONUSII 2.NP

2.01	KUENOVÁ UČEBNA	66,9m ²
2.02	KUENOVÁ UČEBNA	65,2m ²
2.03	SGOROVNA	22,8m ²
2.04	KUENOVÁ UČEBNA	66,1m ²
2.05	KABINET	18,4m ²
2.06	CHODBA	26,1m ²
2.07	SCHODISTĚ	26,2m ²
2.08	WC PERS.	2,0m ²
2.09	UMYVÁRNA CHLAPCI	6,2m ²
2.10	WC CHLAPCI	15,4m ²
2.11	UMYVÁRNA DĚVY	4,2m ²
2.12	OKLD	4,0m ²
2.13	WC DĚVY	15,3m ²
2.14	SKLAD	7,8m ²
2.15	CHODBA	21,4m ²
2.16	CHODBA	24,8m ²

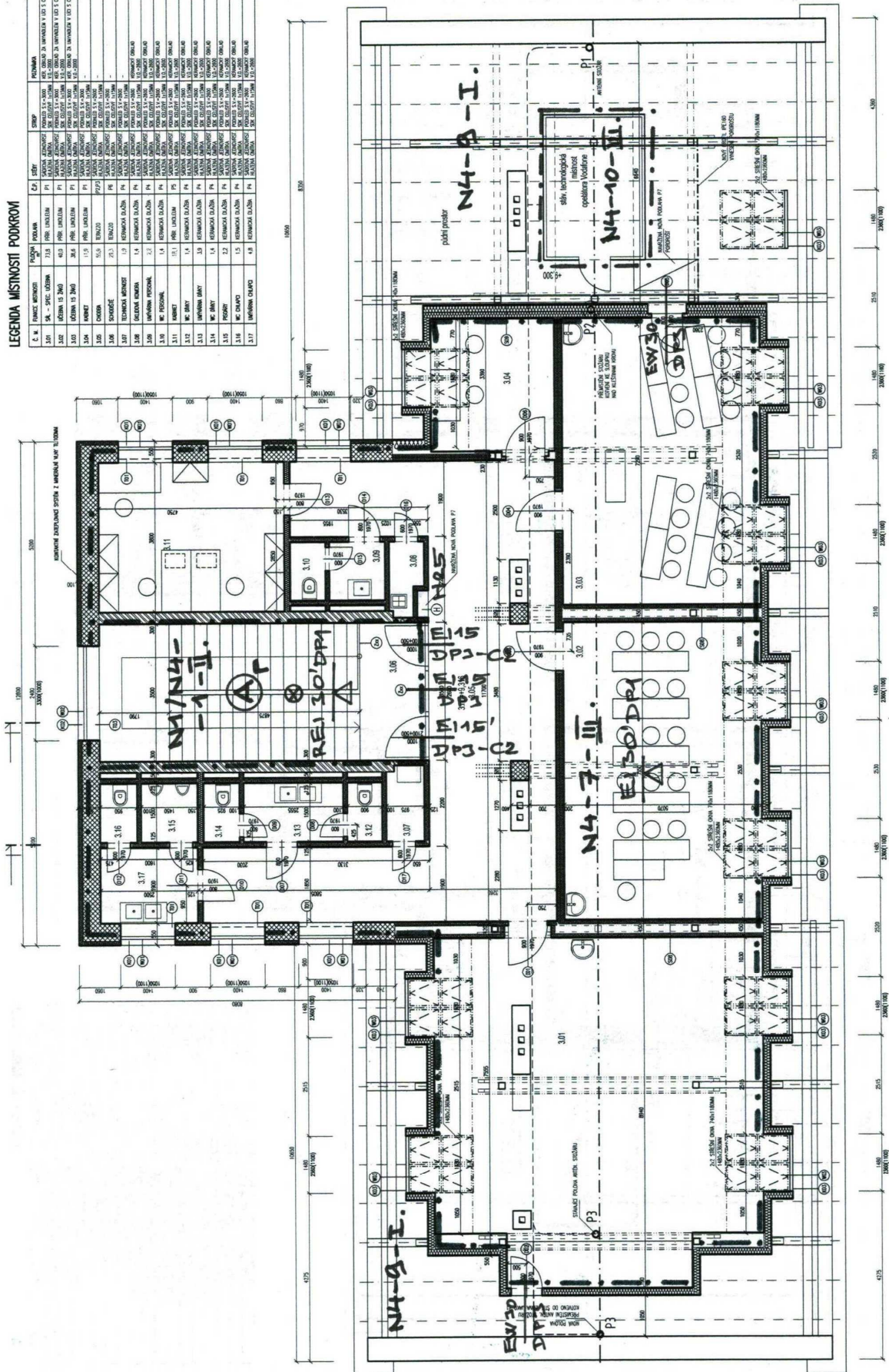


PŮDORYS 2.NP

N3

LEGENDA MÍSTNOSTI PODKROVÍ

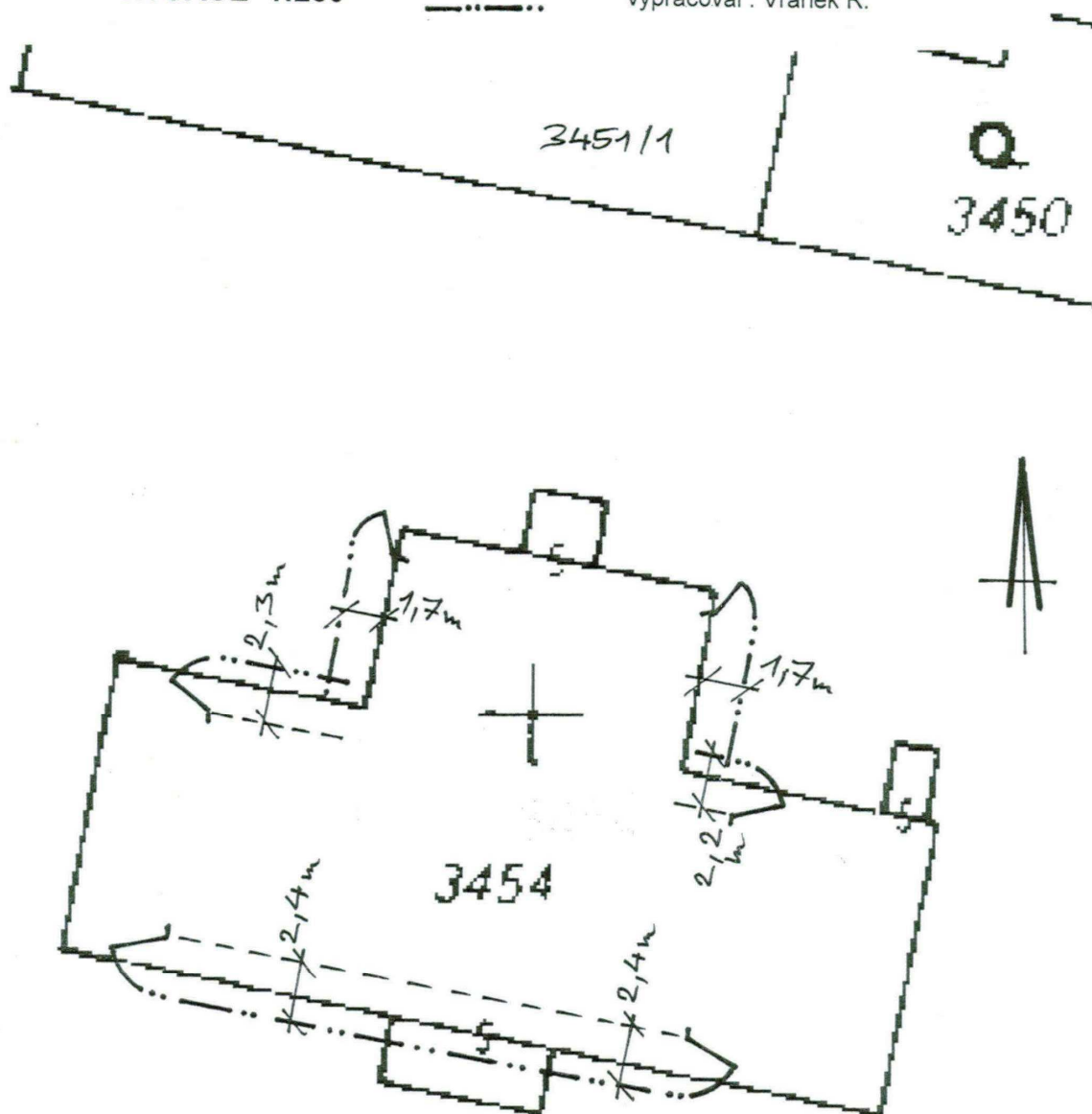
C. N.	FUNKCE MÍSTNOSTI	POVRCH	CJ. STĚNY	STŘEŠ	PODMANA
3.01	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.02	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.03	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.04	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.05	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.06	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.07	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.08	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.09	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.10	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.11	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.12	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.13	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.14	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.15	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.16	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000
3.17	SA - SPEC. KUCHYNA	71.5 PRŮ. LAKEM	P1	KAPALNÁ VODOTĚSNOST	PODMANA - 10.000



3.NP-N4

SCHÉMA NOVÝCH POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝCH PROSTORŮ
SITUACE 1:250

vypracoval : Vránek R.



Počernice

Q
3455
3