

# **PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

EV.Č. 123313.2

## **Bytové domy SUOMI HLOUBĚTÍN Objekt B3 ze skupiny SO-01-AB1**

parc. č. 1629/9, k. ú. Hloubětín [731234]

### **ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Ing. Jiří Mazáček  
číslo oprávnění: 1395

**27. listopadu 2019**

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input checked="" type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	parc. č.: 1629/9, 198 00 Praha - Hloubětín, 19800 Praha - Hloubětín
Katastrální území:	Hloubětín [731234]
Parcelní číslo:	1629/10
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	YIT STAVO s.r.o.
Adresa:	Evropská 2758/11, 16000 Praha 6 - Dejvice
IČ:	264 20 562
Tel./e-mail:	+420 601388283 / david.vasak@yit.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	8459,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	2864,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,34
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	2778,5

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input checked="" type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie,	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

**Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech****A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Obytná část do 5NP						
Okna	371,98	1,100	1,50 (1,20)	-	1,00	409,2
S01 ŽB MV	648,00	0,226	0,30 (0,25)	-	1,00	146,4
S03 ŽB MV	353,30	0,226	0,30 (0,25)	-	1,00	79,8
S08 Podlaha nad venkovním prostředím	1,71	0,166	0,24 (0,16)	-	1,00	0,3
S18 Podlaha 1.NP	376,01	0,234	0,60 (0,40)	-	0,97	85,3
S05 ŽB MV	10,00	0,226	0,30 (0,25)	-	1,00	2,3
Okna - trojskla	7,02	0,900	1,50 (1,20)	-	1,00	6,3
Tepelné vazby			-	-		70,7
----- ZÓNA č. 2: Obytná část 6NP						
Okna	70,08	1,100	1,50 (1,20)	-	1,00	77,1
S02 24 P+D	81,80	0,222	0,30 (0,25)	-	1,00	18,2
S04 24 P+D	115,70	0,222	0,30 (0,25)	-	1,00	25,7
S06 STŘECHA	352,32	0,142	0,24 (0,16)	-	1,00	50,0
S07 PODLAHA TERAS	58,10	0,157	0,24 (0,16)	-	1,00	9,1
Okna - trojskla	1,76	0,900	1,50 (1,20)	-	1,00	1,6
Tepelné vazby			-	-		27,2
----- ZÓNA č. 3: Schodiště a chodby						
Okna	9,78	1,100	2,18 (1,75)	-	1,00	10,8
S06 STŘECHA	49,23	0,142	0,35 (0,23)	-	1,00	7,0
S18 Podlaha 1.NP	47,45	0,234	0,87 (0,58)	-	0,97	10,8
S15 Podlaha na zemině	37,09	0,342	0,65 (0,44)	-	0,76	9,6
S05 ŽB MV	66,00	0,226	0,44 (0,36)	-	1,00	14,9
S10_180 OS 1-2.PP k vytáp	5,62	0,209	0,44 (0,36)	-	1,00	1,2
S10_80 OS 1-2.PP k vytáp	36,10	0,437	0,65 (0,44)	-	0,76	12,0
S12 Stěna k nevyt	145,25	0,372	0,87 (0,58)	-	0,97	52,4

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	$A_j$ [m <sup>2</sup> ]	$U_j$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$U_{N,rc,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	$b_j$ [-]	$H_{T,j}$ [W/K]
Dveře k nevyt	3,60	1,700	2,47 (1,75)	-	0,97	5,9
Vchodové dveře	3,61	1,200	2,47 (1,75)	-	1,00	4,3
S05 24 P+D omítka	13,40	0,222	0,44 (0,36)	-	1,00	3,0
Tepelné vazby			-	-		16,7
<b>Celkem</b>	<b>2 864,9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>1 157,8</b>

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

### a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{im,j}$ [°C]	$V_j$ [m <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Obytná část do 5NP	20,0	5 886,0	0,45	2 648,70
Obytná část 6NP	20,0	1 113,3	0,29	322,86
Schodiště a chodby	15,0	1 460,0	0,51	744,60
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>8 459,3</b>	<b>x</b>	<b>3 716,16</b>

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
	$U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ ) [W/(m <sup>2</sup> K)]	$U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$ ) [W/(m <sup>2</sup> K)]	
Budova jako celek	0,40	0,44	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

## B) technické systémy

### b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílní potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x</b> <sup>1)</sup>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytná část do 5NP	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-	99		85	88
Obytná část 6NP	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-	99		85	88
Schodiště a chodby	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-	99		85	88

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

<sup>2)</sup> v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

### b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]
není hodnoceno, viz. pozn.				

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

**B) technické systémy****b.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							
Obytná část 6NP	Multisplit	elektřina	100,0	nezjištěn	2,9	95	87

**b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]
není hodnoceno, viz. pozn.				

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

**B) technické systémy****b.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ vět- racího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nuce- ného větrání SFP <sub>ahu</sub>
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	1750
Hodnocená budova/zóna:								
Obytná část do 5NP	podtlako- vý s ventilátory	elektřina	-	-	100,0	-	nezjištěn	875
Obytná část 6NP	podtlako- vý s ventilátory	elektřina	-	-	100,0	-	nezjištěn	875
Schodiště a chodby	podtlako- vý s ventilátory	elektřina	-	-	100,0	-	nezjištěn	875

## B) technické systémy

### b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:						
	není instalováno					

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:							
	není instalováno						

## B) technické systémy

### b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody <sup>1)</sup>		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytná část do 5NP	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-		99			147,1
Obytná část 6NP	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-		99			144,1

Poznámka: <sup>1)</sup> v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

### b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]
není hodnoceno, viz. pozn.				

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

**B) technické systémy****b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> .lx)]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytná část do 5NP	kombinace zářivky a LED	100	8,7	0,05
Obytná část 6NP	kombinace zářivky a LED	100	1,6	0,05
Schodiště a chodby	kombinace zářivky a LED	100	1,6	0,05

**Energetická náročnost hodnocené budovy****a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>W</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Obytná část do 5NP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obytná část 6NP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schodiště a chodby	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**b) díčí dodané energie**

ř.			(1) Potřeba energie [MWh/rok]	(2) Vypočtená spotřeba energie [MWh/rok]	(3) Pomocná energie [MWh/rok]	(4) Díčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3) [MWh/rok]	(5) Měrná díčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup> [kWh/(m2.rok)]
	Ref. budova	Hod. budova					
	<b>Vytápění</b>						
	Ref. budova		87,166	160,232	0,436	160,669	58
	Hod. budova		80,007	108,042	0,764	108,806	39
	<b>Chlazení</b>						
	Ref. budova			0,525		0,525	0
	Hod. budova		1,086				
	<b>Větrání</b>						
	Ref. budova		x	5,916		5,916	2
	Hod. budova		x	4,887		4,887	2
	<b>Úprava vlhkosti vzduchu</b>						
	Ref. budova						
	Hod. budova						
	<b>Příprava teplé vody</b>						
	Ref. budova		43,988	82,088	0,072	82,161	30
	Hod. budova		43,988	69,917	0,111	70,028	25
	<b>Osvětlení</b>						
	Ref. budova		x	13,997		13,997	5
	Hod. budova		x	13,997		13,997	5

**c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

**d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů**

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	177,958	1,1	1,0	195,754	177,958
elektřina ze sítě	14,369	3,2	3,0	45,980	43,106
elektřina (nevytáp. prostory)	5,915	3,2	3,0	18,929	17,746
<b>Celkem</b>	<b>198,243</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>260,664</b>	<b>238,811</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	262,742	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		198,243		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	95		
(9)	Hodnocená budova		71		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	262,253	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		238,811		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	94		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		86		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	260,664
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	21,853
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,4

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	286,146
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	353,587
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,49
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	184,072
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	5,916
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	82,161
	osvětlení	[MWh/rok]	13,997
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

## Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	*)	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	*)	ano**))
Ekologická proveditelnost	ano	ne	*)	ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>V rámci posouzení alternativních systému dodávek energie byly posouzeny následující systémy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termické kolektory pro ohřev teplé vody (30 ks, 60m<sup>2</sup>) <ul style="list-style-type: none"> <li>- z hlediska návratnosti investice se nejedná o vhodný zdroj;</li> </ul> </li> <li>2. Fotovoltaické panely s napojením do veřejné distribuční sítě (24 ks, 40 m<sup>2</sup>) <ul style="list-style-type: none"> <li>- v současné době není výroba elektřiny z FV systému nijak finančně podporována. Provoz systému tak má smysl pouze za předpokladu využití vyrobené elektřiny pro vlastní potřebu, v rámci budovy. Vzhledem k tomu, že každý z vlastníků bytu bude mít vlastní elektroměr, je realizace FV systému možná pouze za předpokladu vyřešení rozúčtování elektřiny z FV systému a ze sítě mezi jednotlivé odběratele, nebo pouze pro společné prostory (garáž, chodby);</li> </ul> </li> <li>3. Kogenerační jednotka <ul style="list-style-type: none"> <li>- vzhledem k tomu že do objektu není přivedena přípojka zemního plynu a k nerovnoměrnému odběru tepla v průběhu roku se nejedná o vhodný zdroj;</li> </ul> </li> <li>4. Tepelné čerpadlo vzduch - voda pro vytápění a přípravu teplé vody <ul style="list-style-type: none"> <li>- lze považovat jako vhodný zdroj využívající energii okolního prostředí.</li> </ul> <p>*) ekonomická proveditelnost je na hranici vhodnosti k doporučení a závisí na podrobném návrhu systému a jeho reálných investičních a provozních nákladech;</p> <p>*) soustava SZTE je již v současném stavu navržena</p> <p>Energetický posudek hodnotící proveditelnost alternativních systémů dodávek energie je vyžadován v případě novostavby či větší změny dokončené stavby se zdrojem energie s instalovaným výkonem vyšším než 200 kW. Posudek není zpracován, protože objekt nemá vlastní zdroj, je zásobován ze SZTE.</p> </li></ol>			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	27.11.2019			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Michal Čejka			
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek	ne		
	Energetický posudek je součástí analýzy	ne		
	Datum vypracování energetického posudku	-		
	Zpracovatel energetického posudku	-		

**Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy**

Popis opatření		Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
		[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>						
Snížení tepelných vazeb mezi konstrukcemi v závislosti na detailním provedení tepelných mostů		0,38	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>						
vytápění:	viz "Ostatní a stavební prvky a konstrukce"	x	98,579	98,578	9,463	9,463
chlazení:	shodné s navrhovaným stavem	x	0,576	1,729	-0,051	-0,154
větrání:	shodné s navrhovaným stavem	x	4,887	14,662	0,000	0,000
úprava vlhkosti vzduchu:	není navrženo	x				
příprava teplé vody:	shodné s navrhovaným stavem	x	69,917	69,917	0,000	0,000
osvětlení:	shodné s navrhovaným stavem	x	13,997	41,991	0,000	0,000
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení, shodné s navrhovaným stavem		x	0,858	2,573	0,017	0,052
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>						
Důsledné provedení stavby vedoucí k průvzdušnosti n50 = 0,40 h-1. Snižuje spotřebu energie na vytápění.		x	x	x		
<b>Celkově</b>		<b>x</b>	<b>188,814</b>	<b>229,450</b>	<b>9,429</b>	<b>9,361</b>

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
				n50 = 0,40 h-1
Technická vhodnost	ano	ano	-	ano
Funkční vhodnost	ano	ano	-	ano
Ekonomická vhodnost	ano	ne	-	ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>V průběhu návrhu prošel objekt a jeho technické vybavení energetickou a ekonomickou optimalizací, na jejímž základě bylo zvoleno maximálně efektivní řešení z pohledu technické proveditelnosti s důrazem na ekonomickou a ekologickou vhodnost.</p> <p>Řízené větrání se zěpným získáváním tepla je technicky i funkčně vhodné, ale ekonomicky nenávratné.</p> <p>Doporučit lze důsledné provedení stavby vedoucí k dosažení průvzdušnosti obálky budovy, zde uvažováno n50 = 0,40 h-1. Tato dosažená hodnota je zárukou kvalitního provedení stavby s důrazem na precizní provedení veškerých skladeb konstrukcí a stavebních detailů. Je-li realizace stavby vhodně vedena, jedná se o beznákladové snižující spotřebu energie na vytápění.</p> <p>Dále lze doporučit vysokou kvalitu celkového provedení stavby a precizní řešení tepelných mostů. Tímto přístupem, lze snížit vliv tepelných vazeb mezi konstrukcemi. Ve stávajícím stavu se tato přírážka zahrnovala přibližně hodnotou 0,04 W/m2K. V doporučené variantě je uvažováno s hodnotou 0,02 W/m2K.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	27.11.2019			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Štěpánka Rosová			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		ne	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
<b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b>	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení	Ing. Jiří Mazáček - PORSENNA o.p.s.
Číslo oprávnění MPO	1395
Podpis energetického specialisty	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	27.11.2019
---------------------------	------------

Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a>
-----------------	---

**Poznámky**

<p>PENB byl zpracován na základě projektové dokumentace pro stavební povolení (Datum zpracování: 08/2014, Datum aktualizací: 06/2019, 08/2019)</p> <p>Okrajové podmínky výpočtu a bližší informace jsou uvedeny v příloze.</p> <p>Zdroj informací <a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a></p>
---

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

**Ulice, číslo:** parc. č.: 1629/9, 198 00 Praha - Hloubětín

**PSČ, místo:** 19800 Praha - Hloubětín

**Typ budovy:** Bytový dům

**Plocha obálky budovy:** 2864,9 m<sup>2</sup>

**Objemový faktor tvaru A/V:** 0,34 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

**Energeticky vztažná plocha:** 2778,5 m<sup>2</sup>

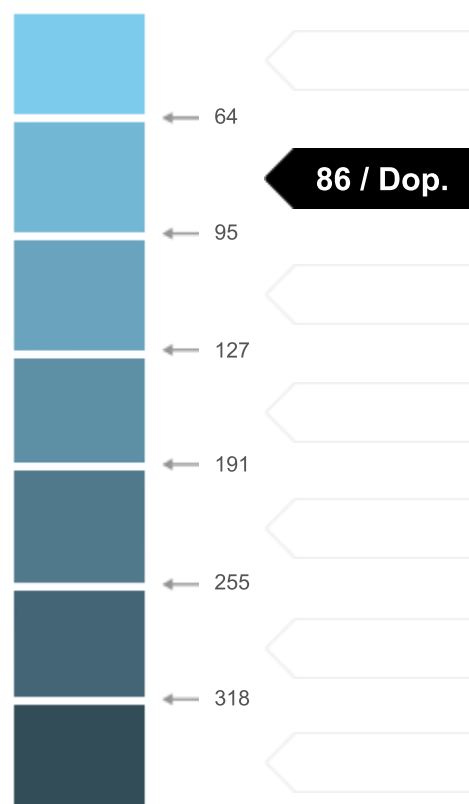


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



**Hodnoty pro celou budovu**  
MWh/rok

**198,243**

**238,811**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné: průvz., tepel. vazby	<input checked="" type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGI

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 20,3  
 Dálkové teplo: 178

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádně úsporná	A						
	B	Dop.	39 / Dop.				
	C	0,40		2 / Dop.		25 / Dop.	5 / Dop.
	D						
	E						
	F						
Mimořádně neúsporná	G						
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		108,81	0,52	4,89		70,03	14,00

**Zpracovatel:** Ing. Jiří Mazáček - PORSENNA o.p.s.

**Kontakt:** Michelská 18/12a, 14000 Praha 4  
+420 241730336 / ops@porsenna.cz

**Osvědčení č.:** 1395

**Vyhotoveno dne:** 27.11.2019

**Podpis:**

## Příloha - Okrajové podmínky pro zpracování PENB

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	parc. č.: 1629/9, k.ú.: Hloubětín [731234]

Stručný popis budovy
<p>Předmětem hodnocení je novostavba bytového domu, který bude součástí developerského projektu výstavby bytových domů v Praze – Hloubětíně. Tento Průkaz energetické náročnosti budovy je již třetím vyhotovením. Důvodem aktualizace je instalace chlazení v nejvyšším podlaží objektu. Hodnocený objekt je v projektové dokumentaci vedený pod názvem skupiny AB1 (9. etapa) SUOMI Hloubětín. Domy 9. etapy sestávají z nadzemních částí, označených A3, A4, B3 a B4, a ze společného dvoupodlažního suterénu, přes který jsou tyto nadzemní části propojeny. Suterén však slouží především jako nevytápěné garáže, takže nadzemní části jsou ve výpočtu uvažovány jako samostatné objekty.</p> <p>Dispoziční řešení každého bytového domu je vždy obdobné. U hlavního vstupu jsou umístěny poštovní schránky, vstupní zádveří, schodišťová hala s výtahem. Dvojamenné schodiště je hlavní vertikální komunikací v každém z domů. V suterénu má každý bytový dům navrženo své zázemí v podobě technických místností, místnosti pro úklid, kočárky, atd. Vlastní dispozice jednotlivých bytových jednotek se rozlišuje dle velikosti jednotky od 1+kk až po 5+kk. Jednotky jsou navrženy s ohledem na aktuální požadavky klientů. Objekt B4 jako jediný má byty situovány také v 1.PP.</p> <p><b>Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) hodnotí novostavbu bytového domu B3.</b></p> <p>Jedná se o šestipodlažní bytový dům s dvoupodlažním nevytápěným parkingem, sklípky v suterénu a plochou střechou. Schodišťový prostor zasahující do suterénu je vytápěný. V suterénu se také nachází prostor, který slouží jako kočárkárna a úklid. Tento prostor není vytápěný. V 1.NP až 6.NP jsou umístěny byty a schodišťový prostor. Budova má poměrně kompaktní tvar, poslední podlaží ustupuje a tvoří terasy bytů.</p> <p>Objekt byl modelován jako dvouzónový bytový dům s uvažovanou průměrnou teplotou vnitřního vzduchu v bytech 20 °C, schodišťový a společný komunikační prostor s vnitřní teplotou 15 °C. Ve výpočtu bylo uvažováno s okrajovými podmínkami a vstupními hodnotami dle ČSN 73 0331-1.</p> <p>S ohledem na složitost stanovení tepelných ztrát prostupem tepla k nevytápěnému suterénu, který je společný pro tři objekty a který je na styku všech hodnocených zón, byla odhadem zvolena hodnota teplotního redukčního faktoru <math>b = 0,97</math>. Tato hodnota byla zadána u všech konstrukcí na styku s nevytápěným prostorem.</p> <p>Do energetického hodnocení je zahrnuta také spotřeba energie na osvětlení a řízené větrání nevytápěných suterénních prostor, resp. její poměrná část přísluší k hodnocenému objektu.</p>

Stavební řešení
<p>Objekt bude založen na hlubinných pilotách a <b>základové</b> desce. Vytápěný schodišťový prostor suterénu bude mít v podlaze nad hydroizolační vrstvou vrstvu tepelné izolace z ISOVER EPS 100 tloušťky 100 mm. Rovněž budou tepelně izolovány <b>obvodové stěny směřující k nevytápěné části</b> suterénu vrstvou tepelné izolace z minerální vlny tloušťky 100 mm. Tepelně izolační rovina pak bude pokračovat v podlaze 1.NP, kde je uvažováno se 100 mm minerální vlny na stropu suterénu a 50 mm EPS 100 v podlaze 1.NP.</p> <p><b>Konstrukce obvodových stěn</b> bude tvořena železobetonovými stěnami, poslední nadzemní podlaží jsou zděné z tvárnice POROTHERM 24 P+D tloušťky 240 mm. Stěny budou zatepleny minerální izolací</p>

Isover TF v tloušťce 180 mm a 160 mm v posledním podlaží (stěny z PTH P+D 240).

**Střešní konstrukce** je tvořena železobetonovou deskou tl. 200 mm na, které je položena vrstva tepelné izolace ISOVER EPS 100 S v tl. 250 mm a dalších 40 mm v průměrné tloušťce, které tvoří spádové klíny. Terasy vznikající ustupujícím podlažím jsou tvořeny opět nosnou konstrukcí ze železobetonové desky, na které je vrstva tepelné izolace ISOVER EPS 150 S tl. 200 mm a dalších 45 mm v průměrné tloušťce, které tvoří spádové klíny.

**Podlaha nad venkovním prostředím** (nad hlavním vchodem) je tvořena opět vrstvou skladby podlahy včetně tepelné izolace ISOVER EPS 100 tl. 50 mm. Z vnější strany železobetonové desky je konstrukce opatřena z minerálních vláken ISOVER TF tl. min. 180 mm.

**Okna a balkonové dveře** budou dřevěná s izolačním dvojsklem ve většině výplní otvorů. Uvažována jsou okna se součinitelem prostupu tepla  $U_w = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ , vstupní dveře se součinitelem prostupu tepla  $U_d = 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ . Izolační trojskla se součinitelem prostupu tepla  $U_w = 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$  jsou uvažována v koupelnách.

## Energetické hospodářství

Vytápění a příprava TV bude zajištěna centrálním zásobováním tepla z předávací stanice umístěné v suterénu objektů a sloužící k zajištění dodávky pro více samostatných nadzemních objektů. V PENB je výkon zdroje proškrtnut, jelikož se ZTE nepovažuje za zdroj tepla. Pro všechny tři objekty bude v prostoru předávací stanice umístěna akumulární nádrž. Její velikost zatím není stanovena. Nádrž o objemu 2500 l v objektu A3 není uvažována, protože je součástí technologie předávací stanice, která je ve vlastnictví dodavatele tepla.

Předání tepla do místnosti bude zajištěno teplovodními deskovými tělesy a žebříky, teplotní spád je uvažován na 70/55 °C.

Délka rozvodů teplé vody byla stanovena orientačně na základě návrhu rozmístění instalačních šachet a umístění zařízení předmětů v jednotlivých bytech. Délka rozvodů pro hodnocený objekt je uvažována zhruba 471 m a je uvažováno se 40 mm tepelné izolace v instalačních jádrech a 13 mm tepelné izolace na potrubí v bytech (jedná se o předpoklad, předložená projektová dokumentace to v této podrobnosti neřeší). Cirkulační potrubí bude realizováno pouze v jádrech, v bytech je rozvod bez cirkulace.

Výměna vzduchu v objektu bude zajištěna systémem podtlakového větrání (průvětrníky ve fasádě, ventilátor na toaletách). Schodišťový a komunikační prostor je také větrán podtlakovým větráním. V suterénu je instalováno podtlakové větrání se spínáním dle časového režimu a koncentrace CO.

V posledním podlaží je instalováno chlazení pomocí jednotek Multisplit. Každý byt bude mít samostatný systém s přímým vstřikováním chladiva.

Ve výpočtu je uvažována průvzdušnost obálky budovy  $n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$ .

Z předložené PD není přesné řešení umělého osvětlení patrné. Dá se předpokládat, že v jednotlivých bytech to navíc bude závislé na požadavcích jednotlivých uživatelů. Ve výpočtu je uvažováno s kompaktními zářivkami ve všech zónách. Dle podrobného výpočtu na základě požadované osvětlenosti je uvažováno s měrnou roční spotřebou energie na osvětlení 5,0 kWh/m<sup>2</sup>/rok pro bytovou zónu a 2,1 kWh/m<sup>2</sup>/rok pro schodiště a chodby.

V garážích jsou jako zdroj světla uvažované kompaktní zářivky s elektronickým předřadníkem řízené na základě časového režimu a pohybových čidel.

## Podklady pro zpracování

Podkladem pro vypracování PENB byla neúplná projektová dokumentace na úrovni zjednodušené dokumentace pro stavební povolení objektu (půdorysy jednotlivých podlaží, schématický řez objektem, situace zástavby), YIT technický standard s definováním návrhových předpokladů a specifikace projektanta a investora v průběhu zpracování jednotlivých PENB.

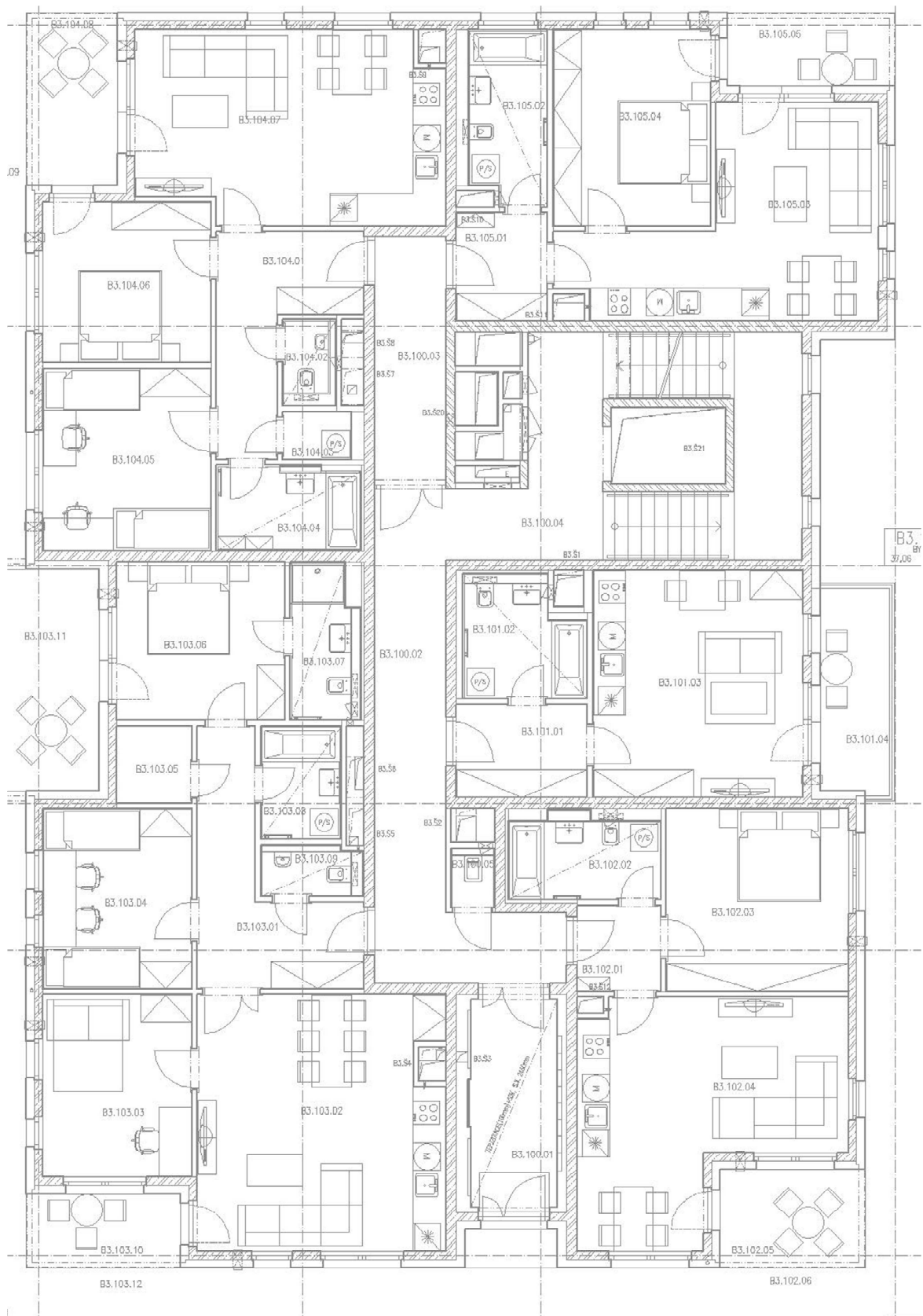
**Seznam použitých podkladů:**

- YIT technický standard
- Projektová dokumentace pro stavební povolení (Datum zpracování: 08/2014, Datum aktualizace: 06/2019, 08/2019)
- Metodický pokyn pro upřesnění výpočetních postupů a okrajových podmínek pro podprogram Nová zelená úsporám – Bytové domy, ČSN 73 0331-1

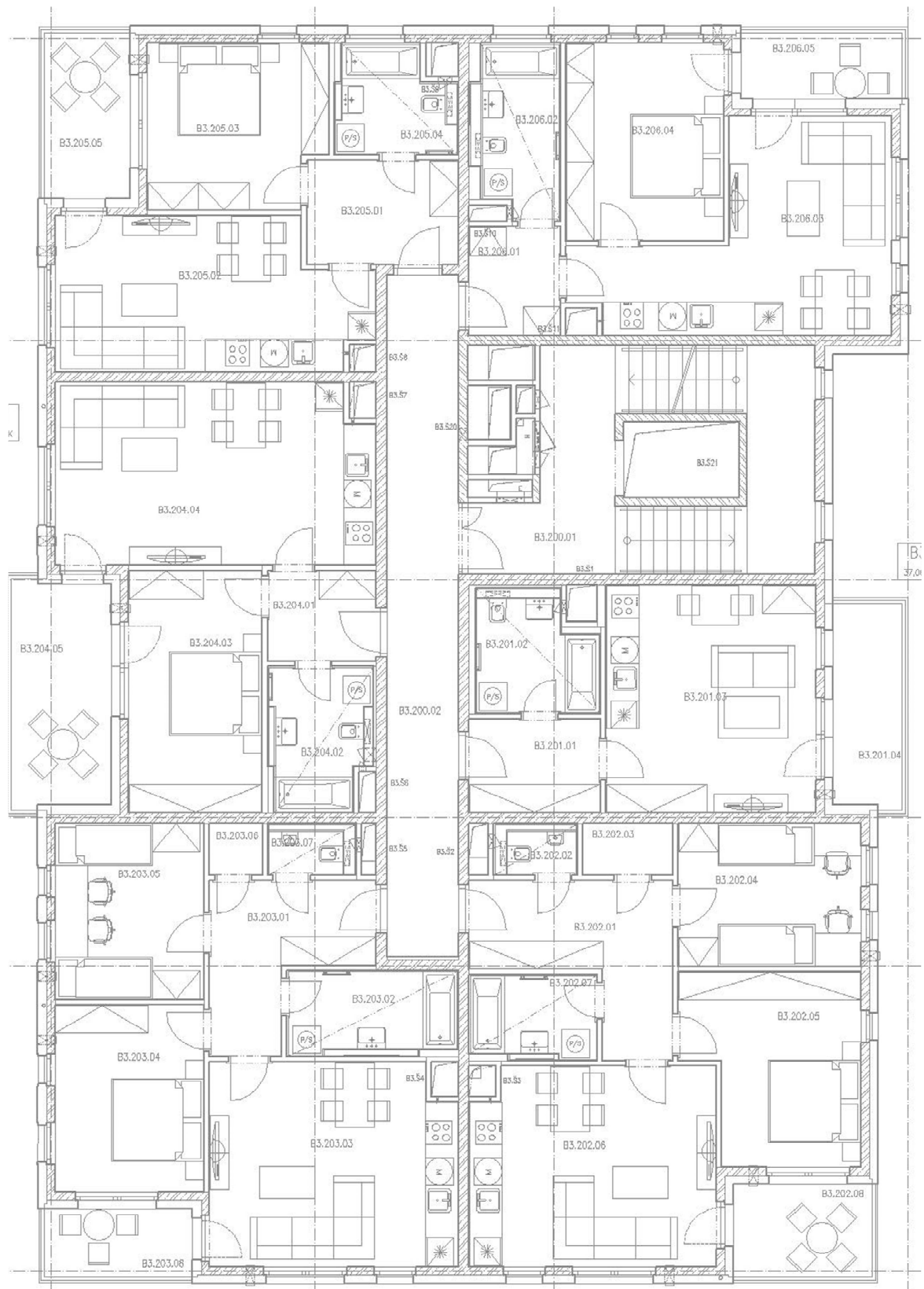
Situace



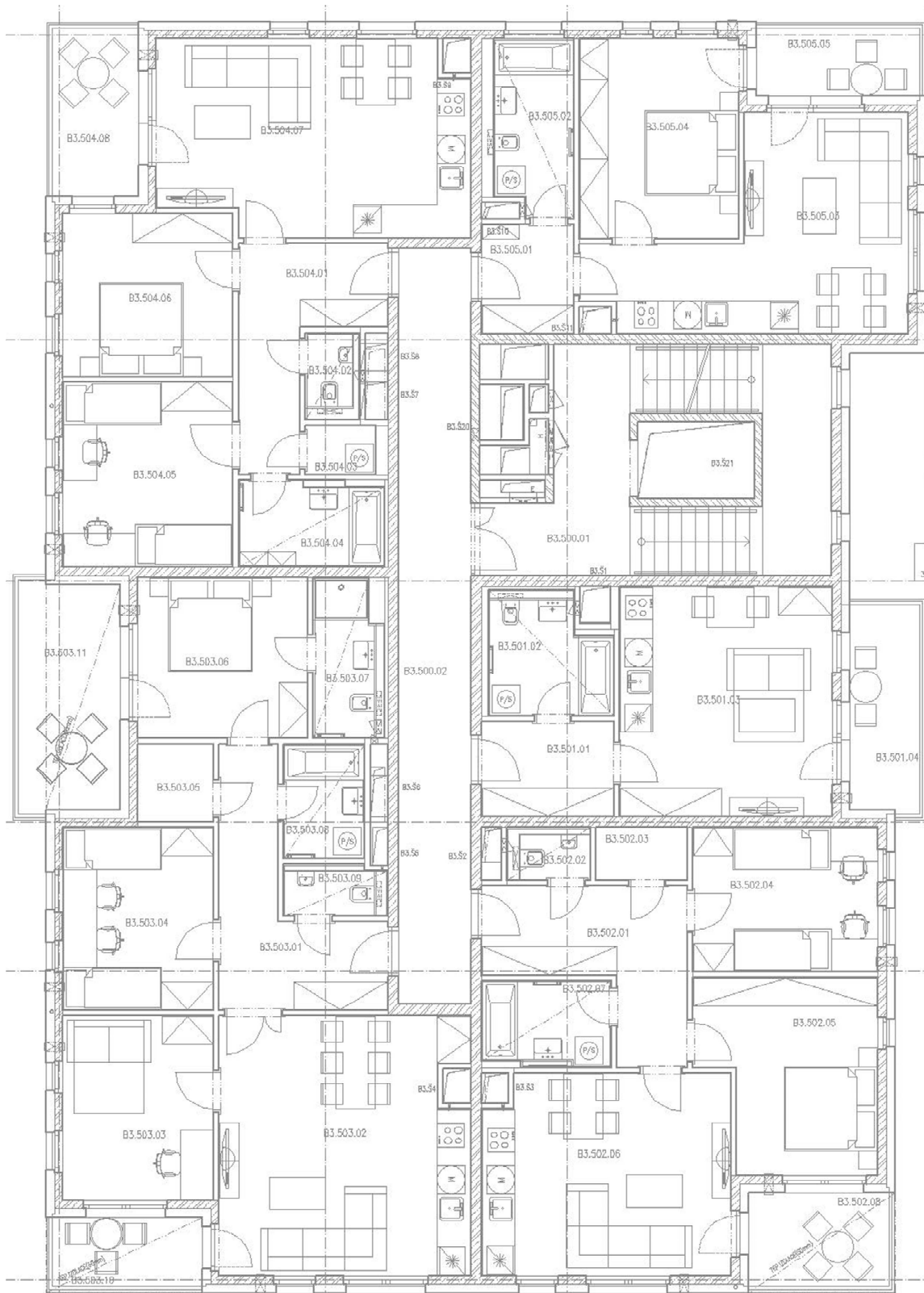
Půdorys 1.NP



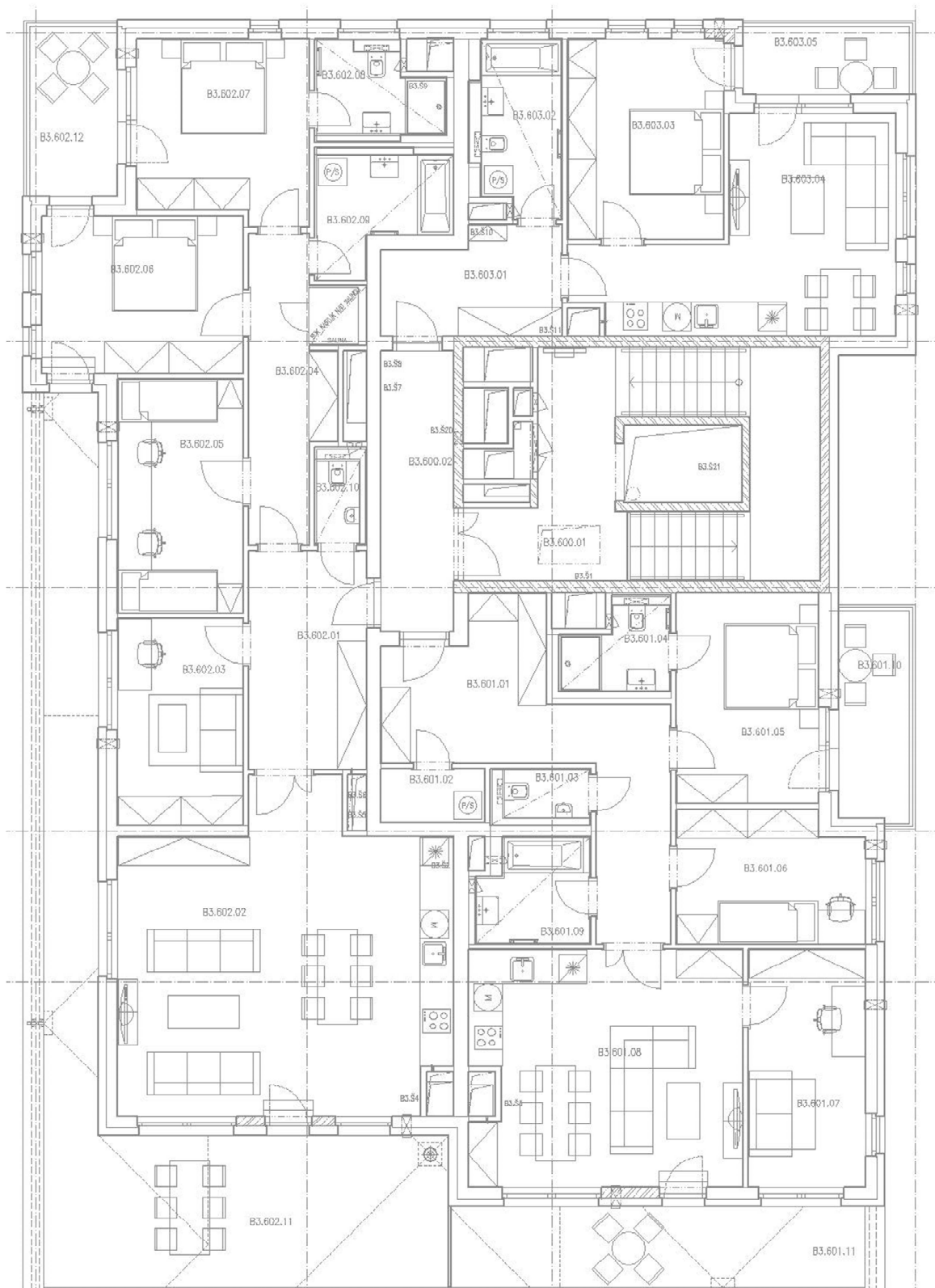
Půdorys 2.-4.NP



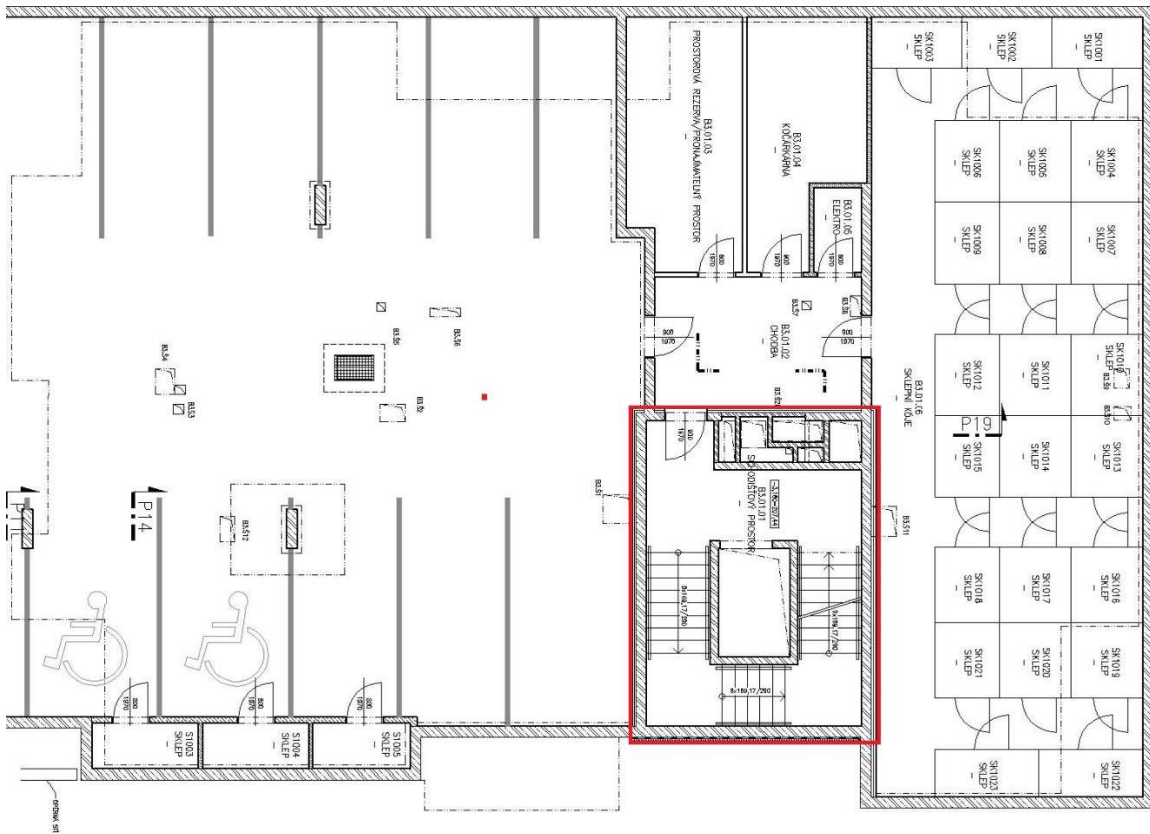
Půdorys 5.NP



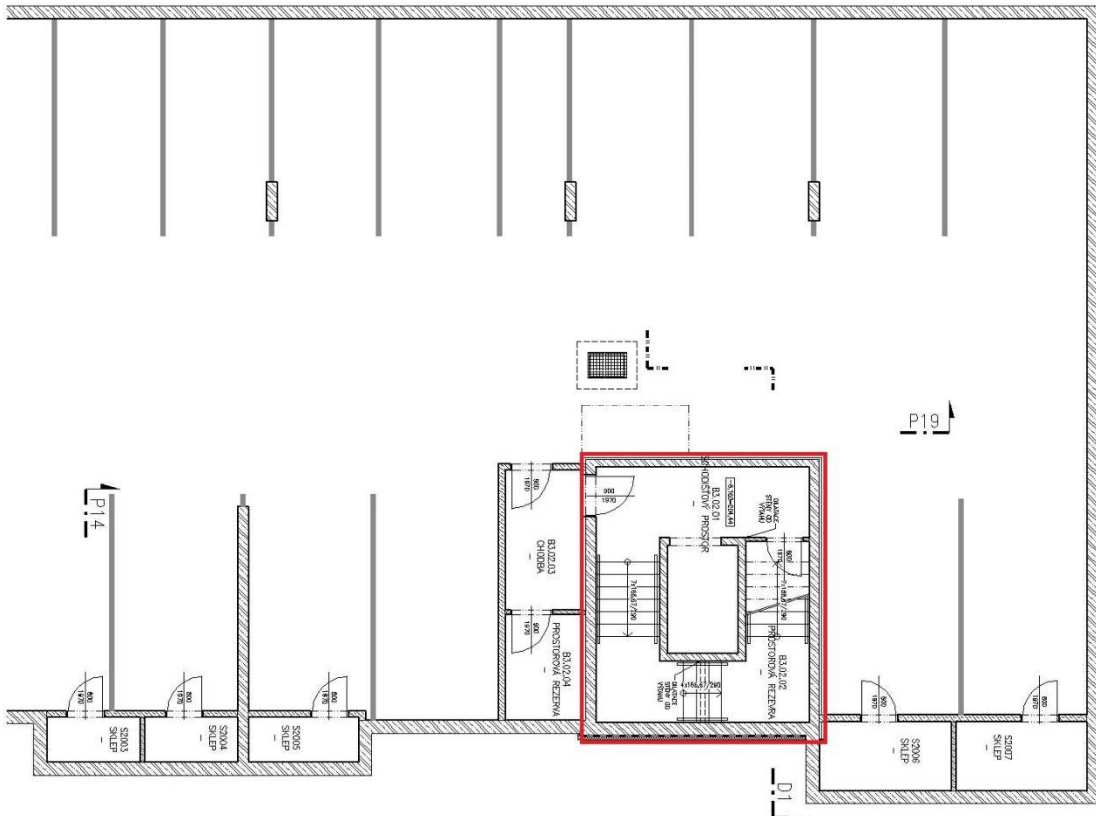
Půdorys 6.NP



Půdorys 1.PP



Půdorys 2.PP



vytápěná část suterénu