PORSENNA

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

ev. č. 247900.0

NOVÁ BUDOVA (VÝSTAVBA BUDOVY S TÉMĚŘ NULOVOU SPOTŘEBOU ENERGIE)

NOVOSTAVBA BD VYSOČANY

U Vysočanského pivovaru, 190 00 Praha 9

parc. č. 412 a 413, k.ú. Vysočany [731285]

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Ing. Lukáš Pučelik

číslo oprávnění: 1811

6. listopadu 2019

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☒ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☒ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☒ Jiný účel zpracování:	Vyhodnocení plnění podmínek dotačního programu NZÚ. oblast podpory B - Výstavba BD.

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	U Vysočanského pivovaru, 190 00 Praha
Katastrální území:	Vysočany [731285]
Parcelní číslo:	412 a 413
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2022 (předpoklad dokončení realizace)
Vlastník nebo stavebník:	Ing. Andrea Kovalčíková a Ing. Mgr. Elena Shubik
Adresa:	Podvinný mlýn 2358/50, Liberl, 190 00 Praha
IČ:	-
Tel./e-mail:	DAVID ARCHITEKT:martina@davidarchitekti.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ 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^3]	4005,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	1805,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,45
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m^2]	1269,7

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ 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 $U_{N,rec,j}$	Splněno		
	[m^2]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
--------- ZÓNA č. 1: Obytné prostory						
Okna (Ug = 0.5 W/m2K)	66,82	0,760	1,50 (1,20)	-	1,00	50,8
Okna (Ug = 0.5 W/m2K)	134,01	0,766	1,50 (1,20)	-	1,00	102,7
Obvodová stěna S16 +S17	514,30	0,164	0,30 (0,25)	-	1,00	84,3
Stěna vikýře S16	75,30	0,179	0,30 (0,20)	-	1,00	13,5
Strop S04	216,40	0,183	0,60 (0,40)	-	1,00	39,6
Střecha / terasa S10	13,80	0,127	0,24 (0,16)	-	1,00	1,8
Střecha S06	258,50	0,131	0,24 (0,16)	-	1,00	33,9
Střecha vikýře S07	23,40	0,154	0,24 (0,16)	-	1,00	3,6
Střešní terasa S09	14,00	0,126	0,24 (0,16)	-	1,00	1,8
Tepelné vazby			-	-		52,7
--------- ZÓNA č. 2: Komunikační prostory						
Stěna k zemině	28,20	0,165	0,65 (0,44)	-	0,25	1,2
Stěna ke garáži	26,20	0,357	0,87 (0,58)	-	1,00	9,4
Dveře ke garáži	2,00	1,200	2,47 (1,75)	-	1,00	2,4
Okna (Ug = 0.5 W/m2K)	22,51	0,717	2,18 (1,75)	-	1,00	16,1
Vstupní dveře	3,08	0,950	2,47 (1,75)	-	1,00	2,9
Obvodová stěna S16 +S17	175,70	0,164	0,44 (0,36)	-	1,00	28,8
Strop S04	25,20	0,183	0,87 (0,58)	-	1,00	4,6
Střecha S06	32,60	0,131	0,35 (0,24)	-	1,00	4,3
Střecha vikýře S07	2,30	0,154	0,35 (0,24)	-	1,00	0,4
Podlaha na terénu S02	24,70	0,292	0,65 (0,44)	-	0,26	1,9
Tepelné vazby			-	-		13,7
--------- ZÓNA č. 3: Letní byt / dílna						
Stěna k zemině	3,80	0,165	1,20 (0,80)	-	0,47	0,3
Stěna 1.PP k exteriéru	20,40	0,203	0,80 (0,67)	-	1,00	4,1

(pokračování)

(pokračování)

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		
	[m²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Stěna ke garáži	31,90	0,357	1,60 (1,07)	-	1,00	11,4
Dveře ke garáži	2,00	1,200	4,53 (3,20)	-	1,00	2,4
Okna (Ug = 0.6 W/m2K)	3,44	0,793	4,00 (3,20)	-	1,00	2,7
Podlaha na terénu S02	42,40	0,292	1,20 (0,80)	-	0,62	7,6
HS portál	6,25	0,750	4,53 (3,20)	-	1,00	4,7
Střecha / terasa S08	36,00	0,174	0,64 (0,43)	-	1,00	6,3
Tepelné vazby			-	-		5,8
Celkem	**1 805,2**	x	x	x	x	**515,5**

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 $\Theta_{int,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$	Součin $V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]	[W.m/K]
Obytné prostory	20,0	3 101,6	0,38	1 178,61
Komunikační prostory	15,0	796,0	0,44	350,24
Letní byt / dílna	10,0	108,0	0,86	92,88
Celkem	x	**4 005,6**	x	**1 621,73**

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,29	0,40	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 dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla[2]		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP	$\eta_{H,dis}$	$\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x[1]	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytné prostory	Kondenzační kotle Bralje EVO 38i (2x)	zemní plyn	100,0	celk. 76	94		93	88
Komunikační prostory	Kondenzační kotle Bralje EVO 38i (2x)	zemní plyn	100,0	celk. 76	94		93	88
Letní byt / dílna	Kondenzační kotle Bralje EVO 38i (2x)	zemní plyn	100,0	celk. 76	94		93	88

Poznámka: [1] symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu
[2] 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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	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.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energo-nositel	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:							
Obytné prostory	Multisplit chladicí jednotky	elektřina	100,0	celk. 38	2,9	95	95

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 větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{shu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m^3/hod]	[W.s/m^3]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750 (2x)
Hodnocená budova/zóna:								
Obytné prostory	nucený rovnotlaký se ZZT	elektřina	-	-	100,0	0,47	prům. 514	1375 (2x)
Komunikační prostory	přirozené větrání		-	-	-	-	prům. 44	
Letní byt / dílna	přirozené větrání		-	-	-	-	prům. 10	

B) technické systémy

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energo-nositel	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	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						
	není instalováno		-	-	-	

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

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob-níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody[1]		Měrná tepelná ztráta zásobní-ku teplé vody	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP	$Q_{W,st}$	$Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	–	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytné prostory	Kondenzační kotle Brotje EVO 38i (2x)	zemní plyn	100,0	celk. 74	744	94		7,0	101,7
Letní byt / dílna	Kondenzační kotle Brotje EVO 38i (2x)	zemní plyn	100,0	celk. 74		94			44,7

Poznámka: [1] 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^2.lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytné prostory	Dle NZÚ (odp. komb. zářivek a žárovek)	100	3,6	0,05
Komunikační prostory	Dle NZÚ (odp. komb. zářivek a žárovek)	100	0,6	0,05
Letní byt / dlina	Dle NZÚ (odp. komb. zářivek a žárovek)	100	0,1	0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Obytné prostory	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☐
Komunikační prostory	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Letní byt / dílna	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	38,588	18,491		1,848	x	x			17,889	17,889	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	70,897	24,036		0,818	4,299	3,931			32,820	27,160	6,035	6,035
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,671	0,532							0,189	0,291		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	71,568	24,568		0,818	4,299	3,931			33,009	27,450	6,035	6,035
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m^2	[kWh/(m2.rok)]	58	19		1	3	3			26	22	5	5

c) výrobna 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_{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP_{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP_{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy $Q_{H,sc,sys}$ - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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

Energonositel	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]
zemní plyn	51,196	1,1	1,1	56,315	56,315
elektřina ze sítě	8,263	3,2	3,0	26,441	24,789
elektřina (nevytáp. prostory)	3,344	3,2	3,0	10,701	10,032
Celkem	**62,803**	**x**	**x**	**93,458**	**91,136**

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	114,911	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		62,803		
(8)	Referenční budova	[kWh/m².rok]	91		
(9)	Hodnocená budova		49		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	118,137	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		91,136		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m^2)	[kWh/m^2.rok]	93		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m^2)		72		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	93,458
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	2,322
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie		[MWh/rok]	129,458
	Neobnovitelná primární energie		[MWh/rok]	163,736
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		[W/m^2.K]	0,46
	Dílčí dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	86,115
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	4,299
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
		příprava teplé vody	[MWh/rok]	33,009
		osvětlení	[MWh/rok]	6,035

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 energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ano	ano	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V rámci posouzení alternativních systémů dodávek energie byla prověřena následující instalace: - fotovoltaický systém pro výrobu elektrické energie (cca 8 kWp) - kogenerační jednotka s výkonem 20 kWe / 48,2 kWt - tepelné čerpadlo země-voda s průměrným ročním COP 4,6 (pro vytápění), resp. 2,8 (pro přípravu teplé vody) - napojení na SZTE Realizaci výše uvedených alternativních systémů není pro daný objekt vzhledem k instalovanému zdroji tepla a technickému řešení možné minimálně z jednoho hlediska doporučit. 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. Jelikož navržený zdroj energie posuzované novostavby ve výchozím stavu nemá instalovaný výkon vyšší než 200 kW, není energetický posudek vyžadován, a není ani přílohou PENB.			
Datum vypracování analýzy	6. 11. 2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Lukáš Pučelík			
Energetický posudek	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^2.K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:						
Není navržena realizace úsporných opatření, shodné s hodnoceným řešením		0,29	x	x	-	-
Technické systémy budovy:						
vytápění:	Není navržena realizace úsporných opatření, vliv menších tepelných zisků	x	24,041	26,445	-0,004	-0,005
chlazení:	Není navržena realizace úsporných opatření, vliv menších tepelných zisků	x	0,739	2,217	0,079	0,236
větrání:	Není navržena realizace úsporných opatření, shodné s hodnoceným řešením	x	3,931	11,794	0,000	0,000
úprava vlhkosti vzduchu:	není navrženo	x				-
příprava teplé vody:	Není navržena realizace úsporných opatření, shodné s hodnoceným řešením	x	27,160	29,876	0,000	0,000
osvětlení:	Instalace LED osvětlení do vybraných místností budovy	x	5,163	15,489	0,872	2,617
Obsluha a provoz systémů budovy:						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení		x	0,822	2,467	0,000	0,001
Ostatní - uveďte jaké:						
Dosažení průvzdušnosti n50 = 0,40 h-1.		x	x	x	-	-
Celkově		x	61,856	88,287	0,947	2,849

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké: vzduchotěsnost
Technická vhodnost	ano	ano	ano	ano
Funkční vhodnost	ano	ano	ano	ano
Ekonomická vhodnost	ne	ano	ne	ano

Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Předmětný objekt byl z pohledu energetické náročnosti navržen velice úsporně, tudíž další úpravy stavebního a technického směru jsou sice možné, nicméně z ekonomického pohledu nejsou efektivní. Zvolený technický systém budovy (vytápění, chlazení, větrání, příprava TV) představuje bezobslužný a maximální úsporný systém, jehož vyšší stupeň regulace není z pohledu ekonomiky a reálného provozu v takto úsporném domě možné doporučit. Doporučit lze důsledné dokončení realizace stavby, vedoucí k dosažení nižší průvzdušnosti obálky budovy (zde uvažováno s hodnotou n50 = 0,40 h-1). Nízká hodnota průvzdušnosti 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 opatření snižující spotřebu energie na vytápění, a zvyšující celkovou účinnost ZZT systému řízeného větrání. Dále je možné doporučit realizaci LED umělého osvětlení, jakožto systému vykazující minimální spotřebu elektřiny a vysoký uživatelský komfort. Poznámka: Metodika okrajových podmínek dotačního programu NZÚ neumožňuje zadání parametrů, které by odpovídaly osvětlení LED osvětlovací soustavou. Jelikož se jedná o novostavbu budovy, je nanejvýš pravděpodobné, že by tento systém byl v budově použit. Z tohoto pohledu se tedy jedná o beznákladové opatření.
Datum vypracování doporučených opatření	6. 11. 2019
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Lukáš Pučelík

Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření	ne
	Datum vypracování energetického posudku	-
	Zpracovatel energetického posudku	-

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	A
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• 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	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	A

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Lukáš Pučelík
Číslo oprávnění MPO	1811
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	6. 11. 2019

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/

Poznámky

PENB byl zpracován na základě projektové dokumentace ve stupni DSP (DAVID ARCHITEKTI s.r.o.) ze dne 23. 10. 2019 a příslušných profesí. Podrobný popis stavebního a technického řešení hodnocené budovy je uveden v Energetickém hodnocení či příloze k PENB.

Podíl využití jednotlivých zdrojů a způsob využití budovy byl uvažován v souladu s metodickým pokynem pro upřesnění okrajových podmínek a výpočtů pro podprogram Nová zelená úsporám – BYTOVÉ DOMY

Příloha - Okrajové podmínky pro zpracování PENB

Identifikační údaje budov	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	U Vysočanského pivovaru, 190 00 Praha 9 parc. č. 412 a 413, k.ú. Vysočany [731285]

Provozní řešení

Pro výpočet energetické náročnosti bylo postupováno v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, v platném znění. Budova byla rozdělena do následujících zón/celků dle jejich odlišného využití, vnitřních teplot a TZB systémů:

- Obytná část budovy — Bytové jednotky 1.NP – 5.NP (Ø ti = **15 °C**)
- Komunikační prostory — Komunikační prostory 1.PP – 5.NP (Ø ti = **15 °C**)
- Letní místnost / dílna — Místnost pro nárazové využití v 1.PP (Ø ti = **10 °C**)
- Garážové stání — Uvažováno jako nevytápěné prostory

Z důvodu úvahy minimálního využití dílny v 1.PP bylo v souladu s upřesněním zpracovatele projektové dokumentace uvažováno pouze temperování v zimním období na vnitřní teplotu cca 10 °C. Ve výpočtu této zóny nebyly zohledněny vnitřní zisky od osob a spotřebičů (v topné sezóně). Systém přípravy TV (minimální v průběhu roku) a osvětlení je uvažován dle typického užívání takto navržených prostor.

Energeticky vztažná plocha byla stanovena dle §2, odst. 1, písm. r, zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, v platném znění, který energeticky vztažnou plochu popisuje jako vnější půdorysnou plocha všech prostorů s upravovaným vnitřním prostředím v celé budově, vymezenou vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy. Všechny prostory v 1.PP – 5.NP mají upravované vnitřní prostředí, parkovací stání v 1.PP není do této plochy započteno.

Stavební řešení budovy

Uvažované stavební řešení odpovídá poskytnuté projektové dokumentaci ve stupni DSP ze dne 23. 10. 2019. Výplně otvorů byly hodnoceny podrobně pro preferovaný profil TTK Alu Plus se zasklením o $U_g = 0{,}5$ W/m²K a $U_g = 0{,}6$ W/m²K.

Stínění oken bude zajištěno vnějšími žaluziemi.

Energetické hospodářství

Provoz, resp. využití budovy se přepokládá celoroční. Uvažované technické řešení odpovídá poskytnuté projektové dokumentaci ve stupni DSP ze dne 23. 10. 2019 a upřesněním zpracovatelem projektové dokumentace dne 4. 11. 2019. Ve výpočtu bylo uvažováno s účinností TZB systémů dle ČSN 73 0331-1.

Vytápění

Zdrojem tepla pro celou budovu je soustava centrálních plynových kondenzačních kotlů Brotje EVO 38i o souhrnném výkonu 76 kW. Sdílení tepla do prostoru bude zajištěno otopnými tělesy, umístěnými u vnějších zdí.

Regulace zdroje tepla se uvažuje dle vnitřních termostatů, regulace otopné soustavy je pak zajištěna

na základě TRV ventilů na otopných tělesech.

Chlazení

Strojní chlazení bude realizováno v bytových jednotkách (zóna 1) formou multisplit chladicího systému. Celkem bude realizováno 12 venkovních chladicích jednotek o souhrnném chladicím výkonu 38 kW.

Průměrná měsíční vnitřní teplota v chladicím režimu je uvažována ve výši 22 °C (jedná se o průměr celého dne - zahrnuje tedy i noční teploty vzduchu).

Větrání

Každá bytová jednotka má navrženou vlastní VZT jednotku, zajišťující výměnu vzduchu v příslušné bytové jednotce. Uvažuje se s jednotkami, disponujícími protiproudý kanálový výměník, jehož účinnost ZZT je v souladu s ČSN 73 0331-1 uvažována ve výši 85 %. Uvažováno je s dosažením průvzdušnosti obálky budovy $n_{50} = 0{,}6\ h^{-1}$, což je mj. požadavek dotačního programu NZÚ.

Ostatní prostory jsou větrány přirozeně, uvažováno je s intenzitou výměny vzduchu $0{,}1\ h^{-1}$.

V garáži je instalováno požární větrání a podtlakové větrání na základě koncentrace CO. Ve výpočtu přídavných spotřeb se uvažuje s větráním o intenzitě $0{,}5\ h^{-1}$ při časovém podílu provozu ventilátorů 10 % a průměrným měrným příkonem ventilátoru 3 000 Ws/m^3.

Příprava TV

Teplá voda bude pro připravována centrálně v technické místnosti v zásobnících o souhrnném objemu 744 l. Zdrojem tepla je soustava plynových kondenzačních kotlů. Rozvod TV v budově je zajištěn potrubím s cirkulací, kromě dodávky do dílny, kde již potrubí cirkulaci nedisponuje.

Osvětlení

Umělé osvětlení je uvažováno v souladu s metodickým pokynem pro upřesnění výpočetních postupů a okrajových podmínek dotačního programu NZÚ: Bytové domy.

V garáži je uvažováno s měrnou roční dodanou elektřinou na osvětlení striktně dle ČSN 73 0331-1 ve výši 8,6 $kWh/m^2.rok$.

Podklady pro zpracování

- Projektová dokumentace stavebního řešení ve stupni DSP (DAVID ARCHITEKTI s.r.o.) ze dne 23. 10. 2019
- Technické zprávy, popisující následující profese:
  - Zdravotechnika + plyn (Ing. Martin Kratěna, ČKAIT 0012210; 15. 9. 2019)
  - Vytápění budovy (Ing. Martin Kratěna, ČKAIT 0012210; 15. 9. 2019)
  - Větrání + chlazení (TZB PRO s.r.o. - Ing. Štěpán Zbožínek; 08/2019)
- Informace od projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace
- Energetická optimalizace budovy (PORSENNA o.p.s.; 10/2019)
- Metodický pokyn dotačního programu NZÚ – Výstavba BD
- Upřesnění TZB systému ze dne 4. 11. 2019