

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: **Sladová ulice, areál Světovar**

PSČ, místo: **301 00 Plzeň**

Typ budovy: **Polyfunkční dům**

Plocha obálky budovy: **12176,43 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,59 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **6455,25 m²**

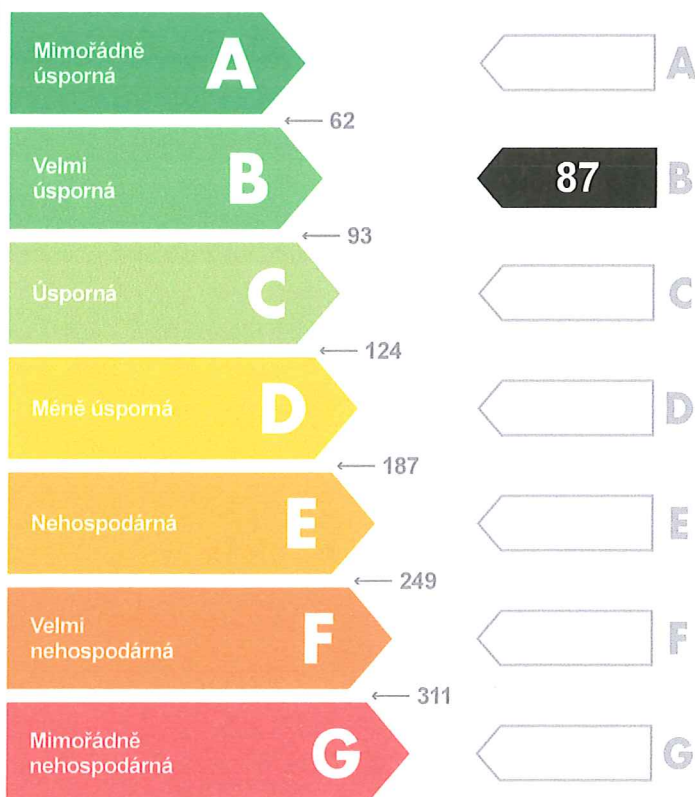


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

564,0

676,0

2

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

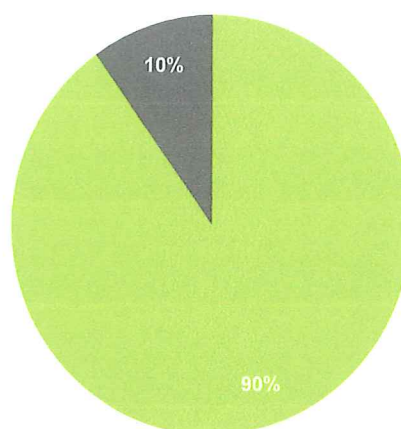
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ CZT do 50% OZE - 508,0
■ Elektrina ze sítě - 56,0

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B		63					
C	0,30			1		17	7
D							
E							
F							
G							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		403,5		6,7		109,5	44,3

Zpracovatel: Ing. M.Jandoš

Kontakt: martin.jandos@plzenskesluzby.cz

+420 603 225 895

Osvědčení č.: 0139

Vyhotoveno dne: 22.09.2015

Podpis:



PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

☒ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☐ Jiná než větší změna dokončené budovy
☐ Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Plzeň, Sladová ul., p.č. 3953/16, 3953/17, 3945, 3946, 3947, 3953/1, 3953/2, 3953/8, 3953/10, 3953/11, 3953/18, 3953/22
Katastrální území :	k.ú. Plzeň (721981)
Parcelní číslo :	viz. výše
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2017
Vlastník nebo stavebník :	BC Real a.s.
Adresa :	Boettingerova2902/26 301 00 Plzeň
IČ :	27965899
Telefon :	+420 777 283 443
email :	info@bcreal.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 : Polyfunkční budova		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	20 809,8
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	12 176,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,585
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	6 455,3

Druhy energie (energonositelů) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
☒ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> ☒ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	
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_i	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_f	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 Stěna betonová 300+120	912,9	0,29	0,30 / 0,25	-	1,00	265,5
DO3 Dveře vstupní 1100*2100	11,6	1,30	1,70 / 1,20	-	1,00	15,0
DO2 Dveře vstupní 1400*2400	40,3	1,30	1,70 / 1,20	-	1,00	52,4
OA7 Okno 400*2400	1,0	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	1,2
SO3 Stěna betonová 250+120	125,7	0,29	0,30 / 0,25	-	1,00	36,8
PDL1 Podlahana zemině	373,8	0,36	0,45 / 0,30	-	0,12	16,1
OP1 Fr. okno 1800*2400	56,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	67,4
OP1 Fr. okno 1800*2400	73,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	88,1
OP1 Fr. okno 1800*2400	112,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	134,8
OP1 Fr. okno 1800*2400	103,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	124,4
DO1 Dveře vstupní 1400*2600	3,6	1,30	1,70 / 1,20	-	1,00	4,7
OA2 Okno 2100*2600	16,4	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	21,3
OA4 Okno 1600*2600	4,2	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
OA5 Okno 1800*2600	4,7	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	6,1
OA6 Okno 2050*2600	10,7	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	13,9
OA1 Okno 1900*2600	4,9	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	6,4
OA8 Okno 2800*2600	72,8	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	94,6
OA9 Okno 2750*2600	7,2	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	9,3
SO2 Stěna zděná 250+120	88,3	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	22,0
OA3 Okno 600*2600	1,6	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	2,0
SO4 Stěna zděná 300+120	1 286,1	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	273,1
SCH2 Terasa	19,2	0,19	0,24 / 0,16	-	1,00	3,6
PDL2 Podlaha nad exteriérem	1 516,1	0,18	0,24 / 0,16	-	1,00	274,5
OP2 Fr. okno 3300*2400	55,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	66,5
OP4 Fr. okno 2800*2400	107,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	129,0
OP4 Fr. okno 2800*2400	107,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	129,0
OP4 Fr. okno 2800*2400	141,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	169,3
OP4 Fr. okno 2800*2400	40,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	48,4
OP7 Fr. okno 4000*2650	31,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	38,2
OP3 Fr. okno 900*2400	15,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	18,1
OP3 Fr. okno 900*2400	6,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	7,8
OP5 Fr. okno 1050*2400	2,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,0

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
OP6 Fr. okno 900*1875	5,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,1
OP8 Fr. okno 1600*2400	11,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	13,8
OP9 Fr. okno 800*2400	17,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	20,7
OP10 Fr. okno 2400*2400	34,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	41,5
OP11 Fr. okno 4000*1325	5,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,4
SO5 Stěna zděná 300AKU+120	95,9	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	23,9
SCH1 Střecha	6 635,4	0,17	0,24 / 0,16	-	1,00	1 105,6
OJD1 Střešní světlík 2000*1200	2,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,6
OJD2 Střešní světlík 4300*1400	6,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	6,6
OJD3 Střešní světlík 3800*2250	8,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	9,4
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	12 176,4	0,020	-	-	1,00	243,5
Celkem	12 176,4					3 628,3

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změny 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 $\Theta_{in,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - Společné prostory	10,0	161,9	0,75
Zóna 2 - Obchodní plochy	20,0	1 651,9	0,41
Zóna 3 - obytná zóna	20,0	18 996,0	0,30

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/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,298	0,314	ANO

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Společné prostory	CZT	CZT do 50% OZE	100,0	0,0	99,0	85,0	88,0
Obchodní plochy	CZT	CZT do 50% OZE	100,0	0,0	99,0	85,0	88,0
obytná zóna	CZT	CZT do 50% OZE	100,0	0,0	99,0	85,0	88,0

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]
Společné prostory	CZT	99,0	80,0	ANO
Obchodní plochy	CZT	99,0	80,0	ANO
obytná zóna	CZT	99,0	80,0	ANO

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
CZT	centrální	CZT do 50% OZE	100,0	0,0	0	99,0	0,0	150,0

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]
CZT	centrální	99,0	85,0	ANO

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
Společné prostory	Společné prostory	100,0	0,049	0,02
Obchodní plochy	Obchodní prostory	100,0	4,389	0,10
obytná zóna	Byty	100,0	8,746	0,05
Budova celkem			13,184	

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	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐
Zóna 2	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐
Zóna 3	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Hodnocená	297 022	401 099	2 425	403 524	62,5
	Referenční	337 868	621 081	3 154	624 235	96,7
Chlazení	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
	Referenční	0	0	0	0	0,0
Větrání	Hodnocená			6 677	6 677	1,0
	Referenční			8 310	8 310	1,3
Úprava vzduchu	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Příprava TV	Hodnocená	103 747	106 888	2 617	109 506	17,0
	Referenční	103 747	122 055	3 154	125 208	19,4
Osvětlení	Hodnocená	44 275	44 275	0	44 275	6,9
	Referenční	45 548	45 548	0	45 548	7,1

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Elektřina ze sítě	55 994	3,2	3,0	179 180	167 981
CZT do 50% OZE	507 987	1,1	1,0	558 786	507 987
Celkem	563 981	x	x	737 966	675 968

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	803 300,7	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		563 981,0		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	124,4		
(9)	Hodnocená budova		87,4		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	918 108,1	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		675 968,3		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	142,2		
(13)	Hodnocená budova		104,7		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	737 965,8
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	61 997,5
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	8,4

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Alternativní systémy dodávek energie: a) místní systém dodávky energie : sluneční energie - investice do solárního systému pro vytápění a přípravu TV, výrobu el. energie není za současné cenové úrovně a při celkové předpokládané spotřebě ekonomicky návratná větrná energie - využití energie větru pro výrobu el. energie je za současné cenové úrovně v dané oblasti ekonomicky nenávratné biomasa - není uvažováno s využitím biomasy s ohledem na místo potřebné pro skladování biomasy b) kombinovaná výroba elektřiny a tepla - pro daný typ objektu ekonomicky nenávratné c) soustava zásobování tepelnou energií - budova je napojena na CZT Plzeňské teplárenské v budově objektová předávací stanice pro vytápění a přípravu TV d) tepelné čerpadlo - za současné cenové úrovně v dané oblasti ekonomicky nenávratné Budova je napojena na centrální zásobování teplem (CZT). V současné době není zajištění dodávky z dalších alternativních zdrojů energie vhodné zejména z ekonomického hlediska.			
Datum vypracování analýzy	22.9.2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Martin Jandoš			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	energetický posudek je součástí analýzy		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	B
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	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. M.Jandoš
Číslo oprávnění MPO	0139
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	22.09.2015
---------------------------	------------

Název	Komentář k hodnocení ENB
Text	Posuzován je projekt novostavby bytového domu dle zpracované projektové dokumentace "Bytový dům Světovar, Plzeň, ul. Sladová / blok D1, D2, D3, B6 ", projektant PRO ARCH PLZEŇ s.r.o. z 08/2015. Bytový dům je pětipodlažní objekt s jedním podzemním a čtyřmi nadzemními podlažními. V 1. podzemním podlaží je umístěna hromadná garáž o kapacitě 27 parkovacích stání pro obyvatele domu a místnost pro předávací stanici tepla. V 1. nadzemním podlaží je vstup do objektu, 7 obchodů, prostor pro umístění trafostanice 3 bytové jednotky a 41 parkovacích stání, která jsou umístěna ve dvou oddělených prostorech. Ve 2.-4. nadzemním podlaží je navrženo 69 bytových jednotek. Svisle nosné konstrukce v 1. podzemním podlažím a v 1. a 2. nadzemním podlaží budou železobetonové monolitické. Ostatní svisle nosné konstrukce budou zděné z cihelných bloků na maltu. Výtahová šachta bude provedena z monolitického železobetonu. Příčky budou zděné z přesných plynosilikátových příčkových (např. YTONG). Obvodové konstrukce budou zatepleny kontaktním systémem v tl. 120mm (izolace z minerální vaty). Jako stropní konstrukce jsou navrženy železobetonové monolitické stropní desky. Součástí stropní desky nad přízemím jsou průvlaky uložené na pilířích a obvodové zdi. Objekt je zastřešen plochou jednoplašťovou střechou. Nosnou konstrukci střechy tvoří stropní deska posledního podlaží. Součástí skladby konstrukce je tepelná izolace a parozábrana. Jako střešní krytina je navržena mechanicky kotvena PVC folie. Střešní krytina bude chráněna před vlivem UV záření vrstvou kameniva. V celém objektu budou osazena dřevěná (plastová) okna s izolačním dvojsklem ($U_g=1,1$). Rovněž balkónové a vstupní dveře budou v tomto provedení. Větrání obytných místností a kanceláře je zajištěno přirozeně okny, stejně jako větrání schodiště. V místnostech bez oken (WC, koupelny, sklady) je navrženo větrání podtlakové. Vzduch je z místnosti nasáván přes ventily a potrubím přiveden do šachty a stoupačkou odveden nad střechu. Tepelné izolace: - fasáda – minerální vata tl. 120mm (kontaktní zateplovací systém) - stropní konstrukce nad 1.np – minerální vata tl. 200mm - střešní konstrukce – pěnový polystyren min. tl. 160 mm Zdrojem tepla pro vytápění objektu a ohřev TV bude předávací stanice tepla umístěna v 1.pp objektu. Rozvod potrubí je dimenzován na nucený oběh topné vody při tepelném spadu 80/60 st.C. Oběh topné vody bude zabezpečen čerpadlem, které je součástí PST. Rozvod od PST ke stoupacímu potrubí bude proveden pod stropem v 1NP. V jednotlivých patrech pak budou osazeny patrové rozdělovače. Patření rozvod a stoupací potrubí bude z ocelových trubek. V jednotlivých bytech je potrubí vedeno od rozdělovače v podlaze a je provedeno z plastových trubek (např. systému Rehau). Otopná tělesa jsou navržena ocelových panelových těles Purmo se spodním připojením. Každé těleso bude opatřeno uzavíracím dvojregulačními ventilem s termostatickým ovládáním. Regulace vytápění bude zajištěna pomocí termostatických hlavice umístěných na každém otopném tělese. Měření dodávky tepla bude zajištěno pomocí radiových rozdělovačů topných nákladů umístěných na všech otopných tělesech. (systém umožňuje odečet těchto přístrojů bez nutnosti vstupu do bytů). Svislá vedení SV, TV a CTV budou vedena na výšku objektu v bytových jádrech. Trasa vedení potrubí a umístění armatur je patrné z výkresové části. Připojovací potrubí vodovodu bude vedeno přednostně v před stěnách a příčkách. Hlavní rozvody budou vedeny pod stropem a budou řádně tepelně izolovány dle vyhl. č. 193/2007.