D.2.5.

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: **č.k. 2688/47**

PSČ, místo: **32600 Plzeň**

Typ budovy: **Bytový dům**

4

Plocha obálky budovy: **9015,38** m²

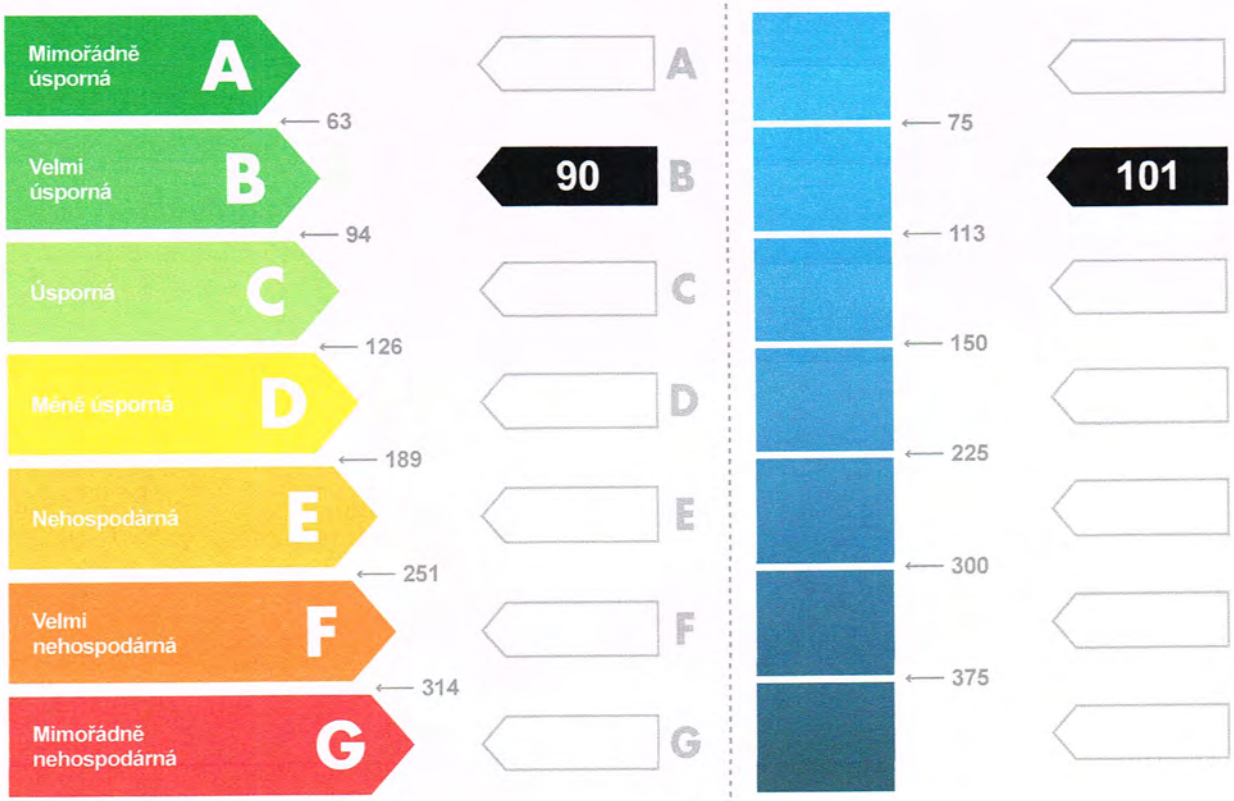
Objemový faktor tvaru A/V: **1,10** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **3199,50** 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	286,9	324,5

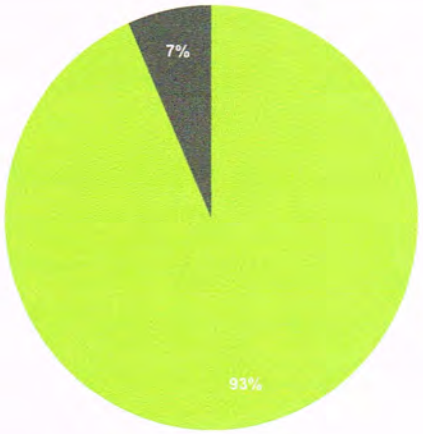
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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 ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Soustava CZT do 50% - 268,1
Elektřina ze sítě - 18,8

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh(m²·rok)					
Mimořádně úsporná A							
B		60					
C	0,23					24	5
D							
E							
F							
G							
Mimořádně nehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		192,7				77,4	16,8

Zpracovatel: **Ing. Martin Jandoš**

Kontakt: **martin.jandos@lplzenskesluzby.cz**

603225895

ENERGETICKÝ SPECIALISTA OSVĚDČENÁ AUTORIZOVANÁ INŽENÝRSKÁ KOMORA ČR Ing. MARTIN JANDOŠ

Osvědčení č.: **0139**

Vyhotoveno dne: **03.03.2015**

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, č.k. 2688/47(nároží ulic Koterovská-Blatenská) 32600
Katastrální území :	Plzeň 721981
Parcelní číslo :	2688/47
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	novostavba
Vlastník nebo stavebník :	Atelier ACZ, s.r.o.
Adresa :	Na Zámecké 1518/9 140 00 Praha
IČ :	256 77 543
Telefon :	
email :	

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]	8 188,8
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	9 015,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	1,101
Celková energeticky vztažná plocha A_c	[m^2]	3 199,5

Druhy energie (energonositelé) 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): *podíl OZE:* ☑ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%		
☐ Energie okolního prostředí : *účel:* ☐ 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_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		
	[m²]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 Keram. blok 300mm+VKZS(MW tl.100mm)	2 104,5	0,24	0,30 / 0,25	-	1,00	505,8
OZ1 80/150	43,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	51,8
OZ1 80/150	1,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,4
OZ1 80/150	10,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	13,0
OZ1 80/150	26,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	31,7
OZ1 80/150	32,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	38,9
OZ4 140/150	21,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	25,2
OZ4 140/150	8,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	10,1
OZ4 140/150	16,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	20,2
OZ4 140/150	31,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	37,8
OZ8 60/150	3,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	4,3
OZ8 60/150	2,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,2
OZ8 60/150	4,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
OZ8 60/150	1,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,2
OZ3 160/150	43,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	51,8
OZ3 160/150	4,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	5,8
OZ3 160/150	57,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	69,1
OZ3 160/150	4,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	5,8
OZ3 160/150	67,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	80,6
OZ2 150/200	21,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	25,2
OZ2 150/200	33,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	39,6
OZ2 150/200	9,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	10,8
OZ2 150/200	45,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	54,0
OZ6 90/200	7,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	8,6
OZ6 90/200	9,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	10,8
OZ6 90/200	7,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	8,6
OZ6 90/200	1,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,2
OZ7 120/150	5,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,5
OZ7 120/150	1,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,2
OZ9 80/60	1,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,7
SN1 Keram. blok 300mm(vnitřní stěny)	1 884,2	0,53	1,30 / 0,90	-	0,10	101,2

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		
	[m²]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SN2 příčka	2 042,5	1,05	2,70 / 1,80	-	0,10	218,1
SCH2 T2 - balkóny, lodžie zateplené	341,2	0,22	0,24 / 0,16	-	1,00	76,6
SCH5 T5 - Střechy	877,8	0,17	0,24 / 0,16	-	1,00	153,0
PDL1 Podlaha nad venk.p. + 300mm MW	1 037,5	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	156,4
PDL2 Podlaha nad nevyt.p. + 300mm MW	204,0	0,15	0,60 / 0,40	-	1,00	30,3
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	9 015,4	0,020	-	-	1,00	180,3
Celkem	9 015,4					2 050,2

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 $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m²·K)]
Zóna 1 - Obytné prostory	20,0	8 188,8	0,23

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)
	0,227	0,231	ANO

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá-pění	Jmeno-vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribu-ce 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
Obytné prostory	Výměníková stanice	Soustava CZT do 50%	100,0	290,0	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]
Obytné prostory	Výměníková stanice	99,0	80,0	ANO

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	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	5	150
DVT+OVS 1000l	Centrální	Soustava CZT do 50%	100,0	110,0	1 000	99,0	4,1	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]
DVT+OVS 1000l	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/(m²·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Obytné prostory	Osvětlení obytné prostory	100,0	6,006	0,05
Budova celkem			6,006	

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	☑	☐	☐		☑	☑	☐	☐

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztažnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m²·rok)]
Vytápění	Hodnocená	142 298	192 160	540	192 700	60,2
	Referenční	165 788	304 757	1 137	305 895	95,6
Chlazení	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
	Referenční	0	0	0	0	0,0
Větrání	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Příprava TV	Hodnocená	64 079	75 937	1 454	77 392	24,2
	Referenční	64 079	77 534	1 752	79 286	24,8
Osvětlení	Hodnocená	16 801	16 801	0	16 801	5,3
	Referenční	16 936	16 936	0	16 936	5,3

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

Energonositel	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	18 795	3,2	3,0	60 145	56 386
Soustava CZT do 50%	268 097	1,1	1,0	294 907	268 097
Celkem	286 893	x	x	355 052	324 483

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	402 116,1	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		286 892,5		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²·rok)]	125,7		
(9)	Hodnocená budova		89,7		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	479 995,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		324 483,4		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m²·rok)]	150,0		
(13)	Hodnocená budova		101,4		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	355 052,2
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	30 568,8
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	8,6

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	Ne	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 - v projektu 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 připojena CZT d) tepelné čerpadlo - za současné cenové úrovně v dané oblasti ekonomicky nenávratné V současné době mimo napojení na CZT, není zajištění dodávky z dalších alternativních zdrojů energie vhodné zejména z ekonomického hlediska.			
Datum vypracování analýzy	3.3.2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Martin Jandoš, energetický specialista			
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. Martin Jandoš
Číslo oprávnění MPO	0139
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	03.03.2015

Název	Komentář ke hodnocené budově (stavbě)
Text	Hodnocení energetické náročnosti budovy bylo provedeno na základě předložené projektové dokumentace : " Bytový dům Koterovská", generální projektant Atelier A CZ, s.r.o., zodpovědný projektant Ing. arch. Petr Nosek, 1/2015. Stavba bude umístěna na p.č. 2688/47, k.ú Plzeň město. Obvodové stěny budou vyzděny převážně z cihelných bloků tl.300mm se zateplením s TI v tl. 100mm). Zateplené budou i podlahy nad venkovním prostorem (nad garážovými stáními), střechy.Výplně otvorů budou s tepleněizolačními skly (Ug= min.1,1) Tepelně technické vlastnosti všech konstrukcí obvodového pláště jsou v souladu s ČSN 730540-2/2011. Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy je menší než referenční hodnota vypočtená v souladu s vyhláškou č 78/2013 Sb. Objekt bude vytápěn a zásobován teplou vodou z vlastní výměníkové stanice (ÚT 180kW, TV 110kW) Veškerá technická zařízení pro vytápění, přípravu teplé vody a osvětlení budou s navrženými parametry lepšími než referenční hodnoty požadované podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o hodnocení energetické náročnosti budov.