

ENERGETICKÝ POSUDEK

zpracovaný dle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění zákona č. 103/2015 Sb. a prováděcích předpisů: vyhlášky MPO č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti rozsahu, obsahu a způsobu zpracování energetického auditu a posudku. Dále dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ve shodě s ČSN EN 16247-1 až 4 a ČSN 730540-2:2011, ČSN EN ISO 13370, 13789 a 13790, okrajové podmínky výpočtů ENB dle TNI 730331.

Energetický posudek se řídí také metodickým pokynem a rozsahem dle požadavků programu podpory OP PIK, program Nemovitosti – Výzva I, příloha č. 8

Rekonstrukce výrobní haly společnosti PUMAX, spol. s r.o.



Předkládá:	EuroEnergo s.r.o.
Vypracoval:	Ing. Vladimír Novotný, oprávnění MPO č. 0214
Spolupráce:	Vladimír Novotný ml.
Evidenční číslo:	nepřiděleno
v Třebíči dne:	30. 11. 2015



OBSAH

1	Účel zpracování.....	4
2	Identifikační údaje	4
2.1	Identifikace zadavatele a vlastníka předmětu energetického posudku.....	4
2.2	Identifikace zpracovatele energetického posudku	4
2.3	Identifikace předmětu energetického posudku.....	5
2.4	Podklady pro zpracování energetického posudku	5
3	Stanovisko energetického specialisty	5
3.1	Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku	5
3.1.1	Předmět energetického posudku	5
3.1.2	Energetické vstupy za předcházející 3 roky včetně průměrných hodnot	7
3.1.3	Vlastní zdroje energie	7
3.1.4	Rozvody energie	8
3.1.5	Významné spotřebiče v předmětu EP	8
3.1.6	Tepelně technické vlastnosti budov	8
3.1.7	Systém managementu hospodaření s energií podle ČSN ISO 50001	10
3.2	Vyhodnocení stávajícího stavu předmětu energetického posudku	11
3.2.1	Vyhodnocení účinností užití energie	11
3.2.2	Vyhodnocení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí budov	11
3.2.3	Vyhodnocení úrovně systému managementu hospodaření energií	11
3.2.4	Celková energetická bilance	12
3.3	Doporučení energetického specialisty.....	13
3.3.1	Popis posuzovaného návrhu.....	13
3.3.2	Roční úspora energie, náklady na realizaci optimální varianty a průměrné roční provozní náklady	15
3.3.3	Upravená energetická bilance pro posuzovaný návrh.....	15
3.3.4	Výsledky ekonomického vyhodnocení	15
3.3.5	Výsledky ekologického vyhodnocení.....	16
3.3.6	Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření s energií	16
3.3.7	Popis okrajových podmínek pro optimální variantu	16
3.4	Stanovení výsledků a podmínek proveditelnosti.....	17
3.5	Závěrečný výrok o naplnění účelu energetického posudku.....	18

4	Seznamy.....	19
4.1	Přílohy	19
4.2	Seznam použité literatury	19
Příloha č. 1 Evidenční list energetického Posudku		20
4.3	Část – Identifikační údaje.....	20
4.4	Část – seznam stanovených kritérií	21
4.5	Část – Popis stávajícího stavu předmětu EP.....	21
4.6	Část – doporučená varianta navrhovaných opatření.....	22
4.7	Část – Výsledky posouzení proveditelnosti návrhu podle stanovených kritérií	24
4.8	Část – Údaje o energetickém specialistovi	25
5	Příloha č. 2 Autorizace EA (doklad o vydání oprávnění podle § 10b zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.....	26
6	Příloha č. 3 Průkaz energetické náročnosti	26

1 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Podle §9a odst. 1 písm. e) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 103/2015 Sb. se EP zpracovává pro posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 IDENTIFIKACE ZADAVATELE A VLASTNÍKA PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

Jméno:	PUMAX, spol. s r.o.
Adresa:	Na Klínkách 173/2, Týn, 674 01 Třebíč
IČ:	469 81 730
Statutární orgán:	Ing. Jiří Šmarda; jednatel společnosti Jiří Šmarda; jednatel společnosti

2.2 IDENTIFIKACE ZPRACOVATELE ENERGETICKÉHO POSUDKU

Název organizace:	EuroEnergo s.r.o.
Adresa organizace:	Nad Zámkem 1072/6, 674 01 Třebíč
DIČ:	CZ28344863
Telefon:	733 373 505
Email:	euroenergo@euroenergo.net
Energetický specialista:	Ing. Vladimír Novotný; MPO 0214

Odborná způsobilost:

oprávnění č. 0214 o způsobilosti provádět energetické audity, posudky a vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov, kontroly kotlů a klimatizačních jednotek podle zákona č. 406/2006 Sb., vydané Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR.

Pojištění:

uzavřena pojistná smlouva na pojištění profesní odpovědnosti č. 2943678991 u Generali Pojišťovna a.s., Bělehradská 132, Praha 2

Autorská práva:

tato dokumentace, včetně příloh, je duševním vlastnictvím společnosti EuroEnergo s.r.o., jakékoliv šíření a postupování této dokumentace třetím osobám nebo její použití k jiným účelům než bylo dojednáno, lze provádět pouze s předchozím souhlasem.

2.3 IDENTIFIKACE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

Předmětem Energetického posudku jsou stavební objekty v majetku zadavatele v místě sídla společnosti zadavatele. Jedná se o výrobní haly se sociálním zázemím pro zaměstnance. Hala SO01 je umístěna na parcele st. 198 a SO03 je umístěna na parcele č. st. 218. Obě parcely jsou na katastrálním území Týn u Třebíče č. 769941.

2.4 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

- projektová dokumentace pro stavební povolení - zodp. projektant Ing. Bohumír Formáček zpracovaná 11/2015.
- informace od zadavatele
- místní šetření
- fotodokumentace.

3 STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

3.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

3.1.1 PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU

3.1.1.1 CHARAKTERISTIKA HLAVNÍCH ČINNOSTÍ PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

SO01 je v současné době pronajímána a je v ní umístěna výrobní technologie pro hliníkové odlitky pro automobilový průmysl. V objektu SO03 je umístěna pletárna – hlavní výrobní provoz společnosti. V pletárně jsou produkovány na pletacích strojích ponožky, čepice a funkční spodní prádlo. V obou objektech je umístěno sociální zázemí pro zaměstnance.

3.1.1.2 POPIS TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, SYSTÉMŮ A BUDOV, KTERÉ JSOU PŘEDMĚTEM ENERGETICKÉHO POSUDKU

Předmětem energetického posudku jsou budovy, respektive obálka stavebního objektu zahrnující teplosměnné konstrukce.

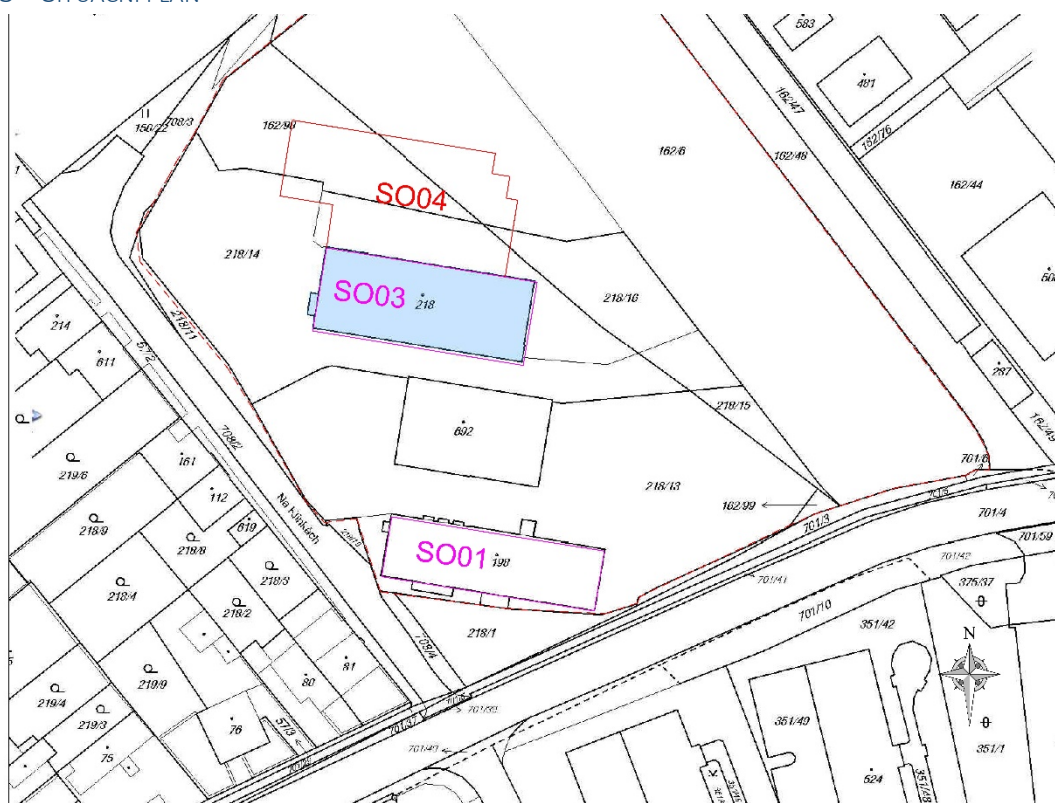
SO01 je jednopodlažní zděný objekt bez podsklepení, má tvar pravidelného kvádra o rozměrech 42,25 x 12,2 x 4,8 m. Datum výstavby neznámé. Svislé obvodové konstrukce jsou z cihelného děrovaného zdiva CD 36/238. Stropní konstrukce prefabrikovaná, podlaha ve styku se zemí původní. Část stavebních výplní je zánovních – plastových s izolačním dvojsklem, původní výplně kovové i dřevěné s dvojsklem.

SO03 je jednopodlažní zděný objekt bez podsklepení, má tvar pravidelného kvádra o rozměrech 41 x 16 x 3,7 m. Datum výstavby neznámé, budova prošla částečnou rekonstrukcí v roce 2013. Svislé obvodové konstrukce jsou dle dostupných informací z cihelného děrovaného zdiva CDm 14/240. Stropní konstrukce prefabrikovaná, dodatečně zateplená izolačním skelným vlnem tl. 100 mm, střešní konstrukce sedlová, podlaha ve styku se zemí původní s tepelnou izolací ze škváry v tl. 200 mm. Stavební výplně byly při částečné rekonstrukci v roce 2013 vyměněny za plastové s izolačním dvojsklem. Budova je komunikačně propojena se sousedním objektem SO02. Na severní stranu objektu navazuje zastřešení skladu

Oba objekty mají teplovodní vytápění s nuceným oběhem topné vody. Zdrojem tepla je výměníková stanice Systherm Sympatik VNV o tepelném výkonu 90 kW z roku 2013 umístěná v SO01. Příprava TV je zajištěna v přímotopných zásobnících na EE v místech spotřeby. Větrání objektů je ve většině prostor nucené, podtlakové.

Technické zařízení budov není předmětem EP a jedná se pouze o základní popis.

3.1.1.3 SITUAČNÍ PLÁN



3.1.2 ENERGETICKÉ VSTUPY ZA PŘEDCHÁZEJÍCÍ 3 ROKY VČETNĚ PRŮMĚRNÝCH HODNOT

Areál společnosti v posledních 5ti letech prošel rozsáhlými změnami, které se týkaly nejen změny způsobu vytápění (2013 – připojení na zdroj CZT). Došlo i ke změnám technologie výroby, přístavby dalšího objektu SO02, velikosti změny hlavního jističe a významným změnám velikosti produkce. Fakturační údaje byly k dispozici pouze pro celý areál (podružné měření pouze pro SO01 v roce 2015). Z těchto důvodů jsou starší fakturační údaje irelevantní a nebyly dále bilancovány.

Předložené fakturační podklady slouží zejména pro stanovení měrných cen.

Pro rok: 012015-102015 (před realizací projektu)					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	413,166	3,6	413,166	956,801
Teplo	GJ	143	1	39,72	57,057
Zemní plyn	MWh				
Jiné plyny	MWh				
Hnědé uhlí	t				
Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná pevná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t				
PHM	t				
Druhotné zdroje	GJ				
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ				
Celkem vstupy paliv a energie				452,886	1013,858
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)					
Celkem spotřeba paliv a energie				452,886	1013,858

3.1.3 VLASTNÍ ZDROJE ENERGIE

Předmětem EP není vlastní zdroj energie.

3.1.3.1 TABULKA A) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ UKAZATELE VLASTNÍHO ZDROJE ENERGIE

ř.	Název ukazatele	Jednotka	Hodnota
1	Roční celková účinnost zdroje [z tabulky B)	(%)	--
2	Roční účinnost výroby elektrické energie [z tabulky B) (ř.3x3,6)/ř.6]	(%)	--
3	Roční účinnost výroby tepla [z tabulky B) ř.7/ř.11]	(%)	--
4	Spotřeba energie v palivu na výrobu elektřiny [z tabulky B) ř.6/ř.3]	(GJ/MWh)	--
5	Spotřeba energie v palivu na výrobu tepla	(GJ/GJ)	--

	[z tabulky B) ř.11/ř.7]		
6	Roční využití instalovaného elektrického výkonu [z tabulky B) ř.3/ř.1]	(hod)	--
7	Roční využití instalovaného tepelného výkonu [z tabulky B) (ř.7/ř.2)]	(hod)	-

3.1.3.2 TABULKA B) ROČNÍ BILANCE VÝROBY Z VLASTNÍHO ZDROJE ENERGIE

ř.	Název ukazatele	Jednotka	Hodnota
1	Instalovaný elektrický výkon celkem	(MW)	--
2	Instalovaný tepelný výkon celkem	(MW)	--
3	Výroba elektřiny	(MWh)	--
4	Prodej elektřiny	(MWh)	--
5	Vlastní technologická spotřeba elektřiny na výrobu elektřiny	(MWh)	--
6	Spotřeba energie v palivu na výrobu elektřiny	(GJ/r)	--
7	Výroba tepla	(MWh/r)	--
8	Dodávka tepla	(MWh/r)	--
9	Prodej tepla	(MWh/r)	--
10	Vlastní technologická spotřeba na výrobu tepla	(MWh/r)	--
11	Spotřeba energie v palivu na výrobu tepla	(MWh/r)	--
12	Spotřeba energie v palivu celkem	(MWh/r)	--

3.1.4 ROZVODY ENERGIE

Předmětem EP nejsou rozvody energie. Stavební objekty jsou plně elektrifikovány v napěťové hladině nn. V objektu SO01 je umístěna výměňková stanice tepla napojená na soustavu zásobování tepelnou energií – teplárna sever společnosti EKOBIOENERGO o.s., z této výměňkové stanice jsou vedeny rozvody topné vody.

3.1.5 VÝZNAMNÉ SPOTŘEBIČE V PŘEDMĚTU EP

Předmětem EP nejsou významné spotřebiče energie.

3.1.6 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI BUDOV

Skladby jednotlivých konstrukcí na hranici obálky budovy, tzn. skladby konstrukcí ohraničujících vytápěnou část budovy, byly převzaty z dostupné dokumentace. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti.

Nebyly provedeny žádné destruktivní zkoušky konstrukcí. Parametry technologických zařízení a skladby v zakrytých konstrukcích vč. vlivu tepelných vazeb byly odborně odhadnuty na základě zkušeností a jejich stáří.

Odborný výpočet byl proveden pomocí Svoboda Software – Stavební fyzika - Energie.

Objekt SO01*Severní fasáda**Pokračování severní fasády**Západní fasáda**Jižní fasáda***Účel a využití**

Výrobní provoz a sociální zázemí pro zaměstnance.

Objemové a konstrukční řešení budovy

Jednopodlažní zděný objekt bez podsklepení, má tvar pravidelného kvádrů o rozměrech 42,25 x 12,2 x 4,8 m. Datum výstavby neznámé. Svislé obvodové konstrukce jsou z cihelného děrovaného zdiva CD 36/238. Stropní konstrukce prefabrikovaná, podlaha ve styku se zemí původní. Část stavebních výplní je zánovních – plastových s izolačním dvojsklem, původní výplně kovové i dřevěné s dvojsklem.

Základní rozměrové charakteristiky:

Ozn. bud.	Energeticky vztažná plocha	Ochlazovaná plocha	Obestavěný prostor *)	Počet PP	Počet NP
	(m ²)	(m ²)	(m ³)	(-)	(-)
SO01	515,45	1478,2	2047,794	0	1

Pozn.:*) Obestavěný prostor ve smyslu ČSN 730540 – obestavěný prostor spodní a vrchní stavby bez základů a nevytápěných prostor. Tabulka uvádí parametry prostorů s upraveným vnitřním prostředím

Objekt SO03*Jižní fasáda**Jižní fasáda a napojení na SO02**Východní fasáda**Severní fasáda***Účel a využití**

Výrobní provoz a sociální zázemí pro zaměstnance.

Objemové a konstrukční řešení budovy

Jednopodlažní zděný objekt bez podsklepení, má tvar pravidelného kvádrů o rozměrech 41 x 16 x 3,7 m. Datum výstavby neznámé, budova prošla částečnou rekonstrukcí v roce 2013. Svislé obvodové konstrukce jsou dle dostupných informací z cihelného děrovaného zdiva CDm 14/240. Stropní konstrukce prefabrikovaná, dodatečně zateplená izolantem ze skelné vaty tl. 100 mm, střešní konstrukce sedlová, podlaha ve styku se zemí původní s tepelnou izolací ze škváry v tl. 200 mm. Stavební výplně byly při částečné rekonstrukci v roce 2013 vyměněny za plastové s izolačním dvojsklem. Budova je komunikačně propojena se sousedním objektem SO02. Na severní stranu objektu navazuje zastřešení skladu.

Základní rozměrové charakteristiky:

Ozn. bud.	Energeticky vztažná plocha	Ochlazovaná plocha	Obestavěný prostor *)	Počet PP	Počet NP
	(m ²)	(m ²)	(m ³)	(-)	(-)
SO03	661,76	1755,7	2448,512	0	1

Pozn.:*) Obestavěný prostor ve smyslu ČSN 730540 – obestavěný prostor spodní a vrchní stavby bez základů a nevytápěných prostor. Tabulka uvádí parametry prostorů s upraveným vnitřním prostředím

3.1.7 SYSTÉM MANAGEMENTU HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ PODLE ČSN ISO 50001

Systém managementu hospodaření energií podle ČSN ISO 50001 není zaveden.

3.2 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

3.2.1 VYHODNOCENÍ ÚČINNOSTÍ UŽITÍ ENERGIE

3.2.1.1 VYHODNOCENÍ ÚČINNOSTÍ UŽITÍ ENERGIE VE ZDROJÍCH ENERGIE

Předmětem EP nejsou vlastní zdroje energie, proto nebylo provedeno vyhodnocení.

3.2.1.2 VYHODNOCENÍ ÚČINNOSTÍ UŽITÍ ENERGIE V ROZVODECH TEPLA A CHLADU

Předmětem EP nejsou rozvody tepla a chladu, proto nebylo provedeno vyhodnocení.

3.2.1.3 VYHODNOCENÍ ÚČINNOSTÍ UŽITÍ ENERGIE VE VÝZNAMNÝCH SPOTŘEBIČÍCH ENERGIE.

Předmětem EP nejsou významné spotřebiče energie, proto nebylo provedeno vyhodnocení.

3.2.2 VYHODNOCENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ BUDOV

Vyhodnocení výsledků a posouzení je provedeno podle kritérií vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 73 0540-2: 2011. Pro výpočet byl použit SW „Energie 2015 – Svoboda software“. Hodnocení je provedeno na stavebních konstrukcích dle předložené projektové dokumentace a ostatních podkladů.

Objekt SO01		
Vypočtené tepelné technické vlastnosti konstrukcí a budovy		
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} (vypočtený)	0,95	W/m ² .K
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} , N, r_q (požadovaný)	0,34	W/m ² .K
Měrná spotřeba energie dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (EPa)	75	kWh/m ² .r
Klasifikační třída dle vyhlášky č. 78/2013 Sb.	G –	mimořádně ne hospodárná
Klasifikační třída obálky budovy dle ČSN 730540	G –	mimořádně ne hospodárná

Objekt SO03		
Vypočtené tepelné technické vlastnosti konstrukcí a budovy		
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} (vypočtený)	0,69	W/m ² .K
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} , N, r_q (požadovaný)	0,37	W/m ² .K
Měrná spotřeba energie dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (EPa)	80	kWh/m ² .r
Klasifikační třída dle vyhlášky č. 78/2013 Sb.	G –	mimořádně ne hospodárná
Klasifikační třída obálky budovy dle ČSN 730540	E –	ne hospodárná

3.2.3 VYHODNOCENÍ ÚROVNĚ SYSTÉMU MANAGEMENTU HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ

Systém managementu hospodaření energií podle ČSN ISO 50001 není zaveden.

3.2.4 CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE

Předmětem energetického posudku jsou pouze stavební objekty, rozdělení na jednotlivé spotřeby bylo provedeno výpočtem, případně odborným odhadem – podružné měření není k dispozici.

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	514,937	143,038	258,130
2	Změna zásob paliv	0	0	0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1+ř.2)	514,937	143,038	258,130
4	Prodej energie cizím	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	514,937	143,038	258,130
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	6,435	1,788	2,568
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	292,880	81,355	116,859
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0	0	0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	38,887	10,802	25,015
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	56,329	15,647	36,235
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0	0	0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	120,406	33,446	77,454
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	0	0	0
14	Spotřeba PHM (z ř.5)	0	0	0

Poznámka: Výchozí spotřeba je nastavena výpočtem na stav uvažující standardizované užívání objektu po realizaci projektu s tepelně technickými vlastnostmi budovy před realizací úsporného opatření. Protože součástí projektu je i přístavba objektu SO04 byla do výchozího stavu zahrnuta i vypočtená spotřeba SO04, tak aby se vyčíslení úspory týkalo pouze stávajících objektů.

3.3 DOPORUČENÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

3.3.1 POPIS POSUZOVANÉHO NÁVRHU

Koncepce areálu vychází ve vytvoření čtyř řad (sekcí) výrobních hal (SO01, SO02, SO03, SO04), kde je brána na zřetel možná výstavba 2.NP u objektů SO01 a SO04 se vzájemným propojením všech hal. Prozatímní koncepce řešená v tomto projektu vychází z rozšíření výrobních a skladovacích prostor a posílení pletárny (novostavba SO04), změny užívání objektu SO03 (šicí dílna) a vytvoření komfortního zázemí pro zaměstnance.

Posuzovaný návrh zahrnuje u jednotlivých objektů:

SO01 – od výšky +3,55m demolice veškerého zdiva a stropních konstrukcí na západní části objektu pro vytvoření prostoru pro ŽB skelet. Ten „obaluje“ stávající budovu a bude společně se stropními panely tvořit kci ploché střechy (na panelech skládaný střešní plášť). Stejným způsobem je řešena i východní část, s tím, že výška demolice a nového ŽB skeletu bude o 900 mm výše z důvodů požadavku na vyšší světlou výšku stávajících místností.

Celý objekt bude řádně izolován – do výšky sloupů izolace stěn tl. 140 mm (min. vata, alt. polystyren), atika a lícující sloupy opatřeny 200 mm izolace. Podhledové izolace mezi zdivem a vnějším lícem atiky provedeny opět v tloušťce 200 mm za pomoci vynesení OSB desek.

Skladba střešního pláště doplněna o tepelnou izolaci 2x20 mm minerální vata a 2x120 cm EPS 100S se spádovými klíny. Podlaha ve styku se zemí zůstane původní, ale v rámci zateplení zdiva bude KZS přetažen pomocí XPS 0,5m pod úroveň terénu. Stavební výplně budou v izolačním provedení.

SO03 – ve střední a západní části demolice příčkového zdiva. Z důvodu návaznosti na nový výrobní objekt SO04 je nutné v severní obvodovém zdivu provést zazdění některých otvorů a provedení nových sekčních, alt. rolovacích vrat. Rekonstrukce se bude dále týkat vytvoření nové šatny, hygienických prostor a kanceláře – dozdění příčkovým zdivem.

Obvodové zdivo bude opatřeno tepelnou izolací EPS tl. 200 mm. Stropní konstrukce bude dozateplena minerálním granulátem tl. 280 mm. Podlaha ve styku se zemí zůstane původní, v části bude nová nášlapná vrstva. Stavební výplně zůstanou původní z roku 2013.

SO04 – novostavba výrobní haly. Objekt je konstrukčně řešen jako hala s přístavbou pro technologie na východní straně a s přístavbou šířky 8,7m v jižní části (skladovací prostory, propojení s SO03). Nosnou konstrukcí je ŽB prefa skelet doplněný z důvodu zářezu na severní straně o opěrné stěny. Skladba podlahy počítá s tepelnou izolací XPS tl. 80 mm. Skelet bude doplněn obvodovým výplňovým cihelným zdivem tl. 300 mm a opatřen vnějším kontaktním zateplovacím systémem s EPS tl. 200 mm. Stěny k zemině na severní části budou mít tepelnou izolaci XPS tl. 140 mm. Skládaný střešní plášť uložen na stropních panelech spiroll a doplněn o tepelnou izolaci 2x20 mm minerální vata a 2x120 cm EPS 100S se spádovými klíny.

Přístavba pro technologie (místnost 1.08) vytvořena nosným obvodovým zdivem tl. 300 mm spolu s kombinací akustického zdiva tl. 200 mm a mezivrstvou z min. vaty tl. 40mm.

Přístavba v jižní části (propojení s SO03) provedena jako zastřešení pomocí nosných ŽB trámů ve štítech doplněných zdivem tl. 300 mm s KZS tl. 200 mm. Skládaný střešní plášť uložen na nosných TR plechách doplněn o tepelnou izolaci 2x20 mm minerální vata a 2x120 cm EPS 100S se spádovými klíny. Stavební výplně budou v izolačním provedení.

Vytápění objektů bude teplovodní s nuceným oběhem topné vody, jako zdroj tepla bude sloužit společná výměníková stanice v SO01. Vzhledem k vysokým tepelným ziskům od výrobních strojů a vysokému navrženému energetickému standardu se energie potřebná na vytápění vychází jako minimální. Příprava TV bude zajištěna v přímotopných zásobníkových ohřívacích na EE. Větrání budov bude nucené podtlakové s centrální VZT jednotkou. Budova nebude mít instalován klimatizační systém. Umělé osvětlení budovy je soustavou převážně zářivkových a LED zdrojů, ovládání ruční. Bližší informace k TZB nebyly v době zpracování EP k dispozici.

Vyhodnocení výsledků a posouzení je provedeno podle kritérií vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 73 0540-2:2011. Pro výpočet byl použit SW „Teplo 2010“ a „Energie 2015“. Hodnocení je provedeno na stavebních konstrukcích dle předložené projektové dokumentace.

Přílohou tohoto Energetického posudku je Průkaz energetické náročnosti budovy pro jednotlivé stavební objekty.

Vypočtené tepelné technické vlastnosti budovy SO01		
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}	0,29	W/m ² .K
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}, N, r_q (požadovaný)	0,31	W/m².K
Vypočtená spotřeba energie za rok	13,535	MWh
Měrná spotřeba energie dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (EPa)	26	kWh/m ² .r
Klasifikační třída dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (EPa)	C – úsporná	

Vypočtené tepelné technické vlastnosti budovy SO03		
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}	0,25	W/m ² .K
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}, N, r_q (požadovaný)	0,32	W/m².K
Vypočtená spotřeba energie za rok	20,952	MWh
Měrná spotřeba energie dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (EPa)	31	kWh/m ² .r
Klasifikační třída dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (EPa)	B – velmi úsporná	

Vypočtené tepelné technické vlastnosti budovy SO04		
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}	0,18	W/m ² .K
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}, N, r_q (požadovaný)	0,20	W/m².K
Vypočtená spotřeba energie za rok	47,737	MWh
Měrná spotřeba energie dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (EPa)	50	kWh/m ² .r
Klasifikační třída dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (EPa)	C – úsporná	

3.3.2 ROČNÍ ÚSPORA ENERGIE, NÁKLADY NA REALIZACI OPTIMÁLNÍ VARIANTY A PRŮMĚRNÉ ROČNÍ PROVOZNÍ NÁKLADY

Ukazatel	hodnota	
Vypočtená úspora energie po realizaci posuzovaného návrhu	61,04	MWh/rok
Náklady na realizaci opatření	27.095,-	tis. Kč
Průměrné roční provozní náklady (v případě realizace posuzovaného návrhu)	170,452	tis. Kč

Poznámka: Vyčíslení úspory je relativní, výchozí spotřeba je nastavena výpočtem na stav uvažující standardizované užívání objektu po realizaci projektu s tepelně technickými vlastnostmi budovy před realizací úsporného opatření. Roční provozní náklady vychází z předložených fakturačních podkladů za rok 2015.

3.3.3 UPRAVENÁ ENERGETICKÁ BILANCE PRO POSUZOVANÝ NÁVRH

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie	Náklady		Energie	Náklady	
		(GJ)	(MWh)	(tis.Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis.Kč)
1	Vstupy paliv a energie	514,937	143,038	258,130	295,193	81,998	170,452
2	Změna zásob paliv	0	0	0	0	0	0
3	Spotřeba paliv a energie	514,937	143,038	258,130	295,193	81,998	170,452
4	Prodej energie cizím	0	0	0	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie	514,937	143,038	258,130	295,193	81,998	170,452
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie	6,435	1,788	2,568	1,711	0,475	0,683
7	Spotřeba energie na vytápění	292,880	81,355	116,859	77,860	21,628	31,066
8	Spotřeba energie na chlazení	0	0	0	0	0	0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody	38,887	10,802	25,015	38,887	10,802	25,015
10	Spotřeba energie na větrání	56,329	15,647	36,235	56,329	15,647	36,235
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	0	0	0	0	0	0
12	Spotřeba energie na osvětlení	120,406	33,446	77,454	120,406	33,446	77,454
13	Spotřeba energie na technolog. a ostatní procesy	0	0	0	0	0	0
14	Spotřeba PHM	0	0	0	0	0	0

Poznámka: Vyčíslení úspory je relativní, výchozí spotřeba je nastavena výpočtem na stav uvažující standardizované užívání objektu po realizaci projektu s tepelně technickými vlastnostmi budovy před realizací úsporného opatření.

3.3.4 VÝSLEDKY EKONOMICKÉHO VYHODNOCENÍ

Parametr	Jednotka	Posuzovaný návrh
Investiční výdaje (Způsobilé výdaje) celkem	Kč	27.095.000,-
Z toho:		
Náklady na přípravu projektu	Kč	--
Náklady na technologická zařízení a stavbu	Kč	--
Náklady na přípojky	Kč	--

Provozní náklady celkem	Kč	--
Změna nákladů na energii	Kč	87.677,86
Změna nákladů na opravu a údržbu	Kč	--
Změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	Kč	--
Změna ostatních provozních nákladů	Kč	--
Změna nákladů na emise a odpady	Kč	--
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, OZE)	Kč	--
Přínosy projektu celkem	Kč	--
Doba hodnocení	roky	20
Roční růst cen energie	%	0
Diskont	-	1,04
Tsd – reálná doba návratnosti	roky	>Tž
NPV – čistá současná hodnota	tis. Kč	-25.531,91
IRR – vnitřní výnosové procento	%	-19,46

Poznámka: Vyčíslení úspory je relativní, stejně tak finančních přínosů, výchozí spotřeba je nastavena výpočtem na stav uvažující standardizované užívání objektu po realizaci projektu s tepelně technickými vlastnostmi budovy před realizací úsporného opatření. Ekonomické hodnocení je tedy irrelevantní. Investiční náklady vychází z předloženého celkového rozpočtu projektu.

3.3.5 VÝSLEDKY EKOLOGICKÉHO VYHODNOCENÍ

Znečišťující látky	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok
TZL	0,006	0,006	0,000
SO ₂	0,124	0,124	0,000
NO _x	0,100	0,090	-0,010
CO	0,011	0,009	-0,002
CO ₂	63,489	63,489	0,000

Poznámka: Emisní faktory zdroje CZT nebyly v době zpracování EP k dispozici. Zdroj CZT „Teplárna SEVER“ využívá minimálně z 80 % biomasu jako palivo. Emisní faktory ostatních energonositelů byly převzaty z věstníku MŽP, emisní faktor CO₂ dle podmínek OP PIK.

3.3.6 NÁVRH VHODNÉ KONCEPCE SYSTÉMU MANAGEMENTU HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ

Zadavateli doporučujeme provést aspoň základní aplikaci normy ČSN EN ISO 50001.

3.3.7 POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK PRO OPTIMÁLNÍ VARIANTU

Při realizaci zateplení obálky budovy je nutné dodržet předepsané technické parametry izolací a její montáže, které budou doloženy certifikovanou dokumentací. Realizační projektová dokumentace by měla obsahovat technologické postupy montáží a řešení způsobu větrání v souladu s ČSN 15665/Z1.

3.4 STANOVENÍ VÝSLEDKŮ A PODMÍNEK PROVEDITELNOSTI

V případě rekonstrukce nebo výstavby nové budovy musí po realizaci projektu budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti podle požadavků definovaných § 6, odst. 2, písm. b) vyhlášky č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov a zároveň požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla maximálně $0,95 \times U_{em,R}$ nebo $0,9 \times ER$ (dodané energie).

Objekt SO01

Splnění požadavků definovaných § 6, odst. 2, písm. b) vyhlášky č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov doloženo přílohou EP – Průkazem energetické náročnosti.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu maximálně na úrovni $0,95 \times U_{em,R}$

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	0,31	ano

Viz také příloha EP – Průkaz energetické náročnosti

Objekt SO03

Splnění požadavků definovaných § 6, odst. 2, písm. b) vyhlášky č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov doloženo přílohou EP – Průkazem energetické náročnosti.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu maximálně na úrovni $0,95 \times U_{em,R}$

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 SO03	0,25	0,32	ano

Viz také příloha EP – Průkaz energetické náročnosti

Objekt SO04

Splnění požadavků definovaných § 6, odst. 2, písm. b) vyhlášky č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov doloženo přílohou EP – Průkazem energetické náročnosti.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu maximálně na úrovni $0,95 \times U_{em,R}$

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]
Budova jako celek SO04	0,18	0,20	ano

Viz také příloha EP – Průkaz energetické náročnosti

Podmínkou proveditelnosti je zapracování a dodržení uvedených hodnot z tohoto Energetického posudku při realizaci navrženého projektu.

3.5 ZÁVĚREČNÝ VÝROK O NAPLNĚNÍ ÚČELU ENERGETICKÉHO POSUDKU

Posuzovaný návrh revitalizace a přístavby stavebních objektů je ve shodě s požadavky zákona č. 406/2000 Sb. ve znění zákona č. 103/2015 Sb. a vyhovuje specifickým požadavkům I. Výzvy OP PIK program „Nemovitosti“.

.....
 podpis a razítko zpracovatele
 Ing. Vladimír Novotný
 V Třebíči dne: 30. 11. 2015

4 SEZNAMY

4.1 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Evidenční list EP

Příloha č. 2 Autorizace EA

Příloha č. 3 Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky č. 78/2013 Sb.

4.2 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 480/2012 Sb.
- Vyhláška č. 78/2013 Sb.
- ČSN 06 0210 – výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN 73 0540–2: 2011 – tepelná ochrana budov
- ČSN 06 0320 – ohřívání užitkové vody, navrhování a projektování
- ČSN EN 16247-1- Energetické audity – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 13790 Energetická náročnost budov
- ČSN 73 0302
- Vyhláška č. 193/2007 Sb.
- Vyhláška č. 193/2013 Sb.
- Vyhláška č. 194/2013 Sb.
- Předložená projektová dokumentace
- Katalog energeticky úsporných opatření
- Kontaktní zateplovací systémy, příručka pro navrhování a provádění – autoři Machatka, Šála
- Odborná publikace „Technická zařízení budov“, Ing. Milan Vandas a kolektiv autorů
- Větrání a klimatizace J. Chyský, K. Hemzal
- Obnovitelné zdroje energie – Miroslav Cenek
- Tepelná ochrana budov – autoři Jiří Šála, Lubomír Keim, Zbyněk Svoboda, Jan Tywoniak

PŘÍLOHA Č. 1 EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU

podle §9a; odstavec 1, písm. e) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

Evidenční číslo

nepřiděleno

4.3 ČÁST – IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1. Jméno (jména), příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP**

PUMAX, spol. s r.o.

2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, případně adresa pro doručování

a) ulice

Na Klinkách

b) č.p/č.o.

173/2

c) část obce

Týn

d) obec

Třebíč

e) PSČ

674 01

f) email

info@pumax.cz

g) telefon

568 821 157

3. Identifikační číslo

469 81 730

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

Ing. Jiří Šmarda; jednatel
společnosti
Jiří Šmarda; jednatel společnosti

b) kontakt

568 821 157

5. Předmět energetického posudku

a) název

Rekonstrukce výrobní haly společnosti PUMAX, spol. s r.o.

b) adresa nebo umístění

Na Klinkách 173/2, Třebíč 674 01

c) popis předmětu EP

Předmětem Energetického posudku jsou stavební objekty v majetku zadavatele v místě sídla společnosti zadavatele. Jedná se o výrobní haly se sociálním zázemím pro zaměstnance. Hala SO01 je umístěna na parcele st. 198 a SO03 je umístěna na parcele č. st. 218. Obě parcely jsou na katastrálním území Týn u Třebíče č. 769941.

4.4 ČÁST – SEZNAM STANOVENÝCH KRITÉRIÍ

1. Energetická kritéria

Zavedení systému managementu hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50001.

Dosažení trvalé úspory energie.

2. Ekologická kritéria

Měrné způsobilé výdaje na snížení emisí CO₂ (Kč / kg CO₂)

3. Ekonomická kritéria

Rozpočet projektu

4. Technická a ostatní kritéria

Specifická kritéria výzvy - V případě rekonstrukce nebo výstavby nové budovy musí po realizaci projektu budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti podle požadavků definovaných § 6, odst. 2, písm. b) vyhlášky č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov a zároveň požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla maximálně 0,95 x U_{em,R} nebo 0,9 x ER (dodané energie).

4.5 ČÁST – POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU PŘEDMĚTU EP

1. Charakteristika hlavních činností

SO01 je v současné době pronajímána a je v ní umístěna výrobní technologie pro hliníkové odlitky pro automobilový průmysl. V objektu SO03 je umístěna pletárna – hlavní výrobní provoz společnosti. V pletárně jsou produkovány na pletacích strojích ponožky, čepice a funkční spodní prádlo. V obou objektech je umístěno sociální zázemí pro zaměstnance.

2. Vlastní zdroje energie

a) zdroje tepla

počet	nejsou	ks
instalovaný výkon		MW
roční výroba		MWh
roční spotřeba paliva		MWh/r

b) zdroje elektřiny

počet	nejsou	ks
instalovaný výkon		MW
roční výroba		MWh
roční spotřeba paliva		GJ/r

c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla

počet	není	ks
inst. výkon elektrický		MW
inst. výkon tepelný		MW
roční výroba elektřiny		MWh
roční výroby tepla		MWh
roční spotřeba paliva		GJ/r

d) druhy primárního zdroje energie

druh OZE	nejsou
druh DEZ	nejsou
fosilní zdroje	nejsou

3. Spotřeba energie

Druh spotřeby	Příkon		Spotřeba energie		Energonositel
Vytápění	0,09	MW	83,143	MWh/r	OZE
Chlazení	--	MW	--	MWh/r	--
Větrání	0,005	MW	15,647	MWh/r	EE

Úprava vlhkosti	--	MW	--	MWh/r	--
Příprava TV	0,01	MW	10,802	MWh/r	EE
Osvětlení	0,02	MW	33,446	MWh/r	EE
Technologie	--	MW	--	MWh/r	--
Celkem	--	MW	--	MWh/r	--

4.6 ČÁST – DOPORUČENÁ VARIANTA NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

1. Popis doporučených opatření

Koncepce areálu vychází ve vytvoření čtyř řad (sekcí) výrobních hal (SO01, SO02, SO03, SO04), kde je brána na zřetel možná výstavba 2.NP u objektů SO01 a SO04 se vzájemným propojením všech hal. Prozatímní koncepce řešená v tomto projektu vychází z rozšíření výrobních a skladovacích prostor a posílení pletárny (novostavba SO04), změny užívání objektu SO03 (šicí dílna) a vytvoření komfortního zázemí pro zaměstnance.

Posuzovaný návrh zahrnuje u jednotlivých objektů:

SO01 – od výšky +3,55m demolice veškerého zdiva a stropních konstrukcí na západní části objektu pro vytvoření prostoru pro ŽB skelet. Ten „obaluje“ stávající budovu a bude společně se stropními panely tvořit kci ploché střechy (na panelech skládaný střešní plášť). Stejným způsobem je řešena i východní část, s tím, že výška demolice a nového ŽB skeletu bude o 900 mm výše z důvodů požadavku na vyšší světlou výšku stávajících místností.

Celý objekt bude řádně izolován – do výšky sloupů izolace stěn tl. 140 mm (min. vata, alt. polystyren), atika a lícující sloupy opatřeny 200 mm izolace. Podhledové izolace mezi zdivem a vnějším lícem atiky provedeny opět v tloušťce 200 mm za pomoci vynesení OSB desek.

Skladba střešního pláště doplněna o tepelnou izolaci 2x20 mm minerální vata a 2x120 cm EPS 100S se spádovými klíny. Podlaha ve styku se zemí zůstane původní, ale v rámci zateplení zdiva bude KZS přetažen pomocí XPS 0,5m pod úroveň terénu. Stavební výplně budou v izolačním provedení.

SO03 – ve střední a západní části demolice příčkového zdiva. Z důvodu návaznosti na nový výrobní objekt SO04 je nutné v severní obvodovém zdivu provést zazdění některých otvorů a provedení nových sekčních, alt. rolovacích vrat. Rekonstrukce se bude dále týkat vytvoření nové šatny, hygienických prostor a kanceláře – dozdní příčkovým zdivem.

Obvodové zdivo bude opatřeno tepelnou izolací EPS tl. 200 mm. Stropní konstrukce bude dozateplena minerálním granulátem tl. 280 mm. Podlaha ve styku se zemí zůstane původní, v části bude nová nášlapná vrstva. Stavební výplně zůstanou původní z roku 2013.

SO04 – novostavba výrobní haly. Objekt je konstrukčně řešen jako hala s přístavbou pro technologie na východní straně a s přístavbou šířky 8,7m v jižní části (skladovací prostory, propojení s SO03). Nosnou konstrukcí je ŽB prefa skelet doplněný z důvodu zářezu na severní straně o opěrné stěny. Skladba podlahy počítá s tepelnou izolací XPS tl. 80 mm. Skelet bude doplněn obvodovým výplňovým cihelným zdívem tl. 300 mm a opatřen vnějším kontaktním zateplovacím systémem s EPS tl. 200 mm. Stěny k zemině na severní části budou mít tepelnou izolaci XPS tl. 140 mm. Skládaný střešní plášť uložen na stropních panelech spiroll a doplněn o tepelnou izolaci 2x20 mm minerální vata a 2x120 cm EPS 100S se spádovými klíny.

Přístavba pro technologie (místnost 1.08) vytvořena nosným obvodovým zdívem tl. 300 mm spolu s kombinací akustického zdiva tl. 200 mm a mezivrstvou z min. vaty tl. 40mm. Přístavba v jižní části (propojení s SO03) provedena jako zastřešení pomocí nosných ŽB trámů ve štítech doplněných zdívem tl. 300 mm s KZS tl. 200 mm. Skládaný střešní plášť uložen na nosných TR plechách doplněn o tepelnou izolaci 2x20 mm minerální vata a 2x120 cm EPS 100S se spádovými klíny. Stavební výplně budou v izolačním provedení.

Vytápění objektů bude teplovodní s nuceným oběhem topné vody, jako zdroj tepla bude sloužit společná výměňková stanice v SO01. Vzhledem k vysokým tepelným ziskům od výrobních strojů a vysokému navrženému energetickému standardu se energie potřebná na vytápění vychází jako minimální. Příprava TV bude zajištěna v přímotopných zásobníkových ohřivačích na EE. Větrání budov bude nucené podtlakové s centrální VZT jednotkou. Budova nebude mít instalován klimatizační systém. Umělé osvětlení budovy je soustavou převážně zářivkových a LED zdrojů, ovládání ruční. Bližší informace k TZB nebyly v době zpracování EP k dispozici.

2. Úspory energie a nákladů

Spotřeba a náklady na energii - celkem

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	143,038	MWh/r	81,998	MWh/r	61,04	MWh/r
Náklady	258,130	tis. Kč/r	170,452	tis. Kč/r	87,678	tis. Kč/r

Spotřeba energie

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Vytápění	83,143	MWh/r	22,103	MWh/r	61,04	MWh/r
Chlazení	--	MWh/r	--	MWh/r	--	MWh/r
Větrání	15,647	MWh/r	15,647	MWh/r	0	MWh/r
Úprava vlhkosti	--	MWh/r	--	MWh/r	--	MWh/r
Příprava TV	10,802	MWh/r	10,802	MWh/r	0	MWh/r
Osvětlení	33,446	MWh/r	33,446	MWh/r	0	MWh/r
Technologie	--	MWh/r	--	MWh/r	--	MWh/r

3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Elektřina	59,895	MWh	59,895	MWh	0	MWh
SZTE	83,143	MWh	22,103	MWh	61,040	MWh
ZP	0	MWh	0	MWh	--	MWh

LTO/TTO	0	MWh	0	MWh	--	MWh
Uhlí	0	MWh	0	MWh	--	MWh
OZE	0	MWh	0	MWh	--	MWh
Ostatní	0	MWh	0	MWh	--	MWh

4. Investiční náklady na realizaci úsporných opatření (%)

Náklady při výrobě energie		Náklady při distribuci energie	
OZE	--	Rozvody tepla	--
KVET	--	Ostatní	100
Ostatní	--		

Náklady při spotřebě energie (%)			
Budovy – úprava obálky	9,73	Technologie	--
Budovy – technické systémy	90,27	Ostatní	--

5. Ekonomické hodnocení

doba hodnocení	20	roků	diskontní míra	1,04	%
reálná doba návratnosti	>Tž	roků	investiční náklady	27.095	tis. Kč
prostá doba návratnosti	>Tž	roků	cash flow	87,678	tis. Kč/r
IRR	-19,46	%	NPV	-25553,9	tis. Kč
rok realizace	2016-2017				

6. Ekologické hodnocení

Znečišťující látka	Stávající stav				Navrhovaný stav				Efekt		
	lokálně		globálně		lokálně		globálně		lokálně	globálně	
Tuhé látky	--	t/r	0,006	t/r	--	t/r	0,006	t/r	--	t/r	0,000
SO ₂	--	t/r	0,124	t/r	--	t/r	0,124	t/r	--	t/r	0,000
NO _x	--	t/r	0,100	t/r	--	t/r	0,090	t/r	--	t/r	-0,010
CO	--	t/r	0,011	t/r	--	t/r	0,009	t/r	--	t/r	-0,002
CO ₂	--	t/r	63,489	t/r	--	t/r	63,489	t/r	--	t/r	0,000

4.7 ČÁST – VÝSLEDKY POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI NÁVRHU PODLE STANOVENÝCH KRITÉRIÍ

1. Proveditelnost podle energetických kritérií

Splňuje požadavky na snižování energetické náročnosti budov podle požadavku zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění. Systém managementu hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50001 nebude v rámci navrženého projektu zaveden. Dosažení trvalé úspory spotřeby energie není možno vyhodnotit z důvodu odlišného stávajícího využití objektu.

2. Proveditelnost podle ekologických kritérií

Stanovení měrných způsobných výdajů na snížení emisí CO₂ není možno vyhodnotit z důvodu absence podkladů ze strany zdroje CZT. Dle dostupných informací využívá zdroj z více než 80 % biomasu jako palivo a tím pádem snížení emisí CO₂ energeticky úspornými opatřeními je nulové.

3. Proveditelnost podle ekonomických kritérií

Rozpočet projektu byl předložen v základním členění.

4. Proveditelnost podle technických a ostatních kritérií

Splnění specifických kritérií I. Výzvy OP PIK program „Nemovitosti“ bude splněno v případě realizace navrženého opatření. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy pro jednotlivé objekty splňuje podmínku $U_{em} \leq 0,95 U_{em,R}$

4.8 ČÁST – ÚDAJE O ENERGETICKÉM SPECIALISTOVÍ

1. Jméno (jména) a příjmení

Vladimír Novotný

2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů

0214

4. Datum posledního průběžného vzdělávání

30. 3. 2014

5. Podpis

Titul

Ing.

3. Datum vydání oprávnění

19. srpna 2004

6. Datum

30. 11. 2015

5 PŘÍLOHA Č. 2 AUTORIZACE EA (DOKLAD O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ PODLE § 10B ZÁKONA Č. 406/2000 SB. VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ)

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Vladimír Novotný
r. č. 511115/138

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy
s platností od 3.7.2008

provádět energetický audit
s platností od 19.8.2004

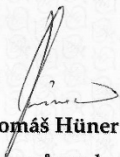
provádět kontroly kotlů
s platností od 19.12.2008

provádět kontroly klimatizace
s platností od 19.12.2008

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0214

V Praze dne 19. prosince 2008


Ing. Tomáš Hüner
náměstek ministra průmyslu a obchodu




6 PŘÍLOHA Č. 3 PRŮKAZY ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI