

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: **stav. parc.č. 1/6**

PSČ, místo: **503 56 Hlušice**

Typ budovy: **Vzdělávací zařízení**

Plocha obálky budovy: **4272,64 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,37 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **3627,00 m²**

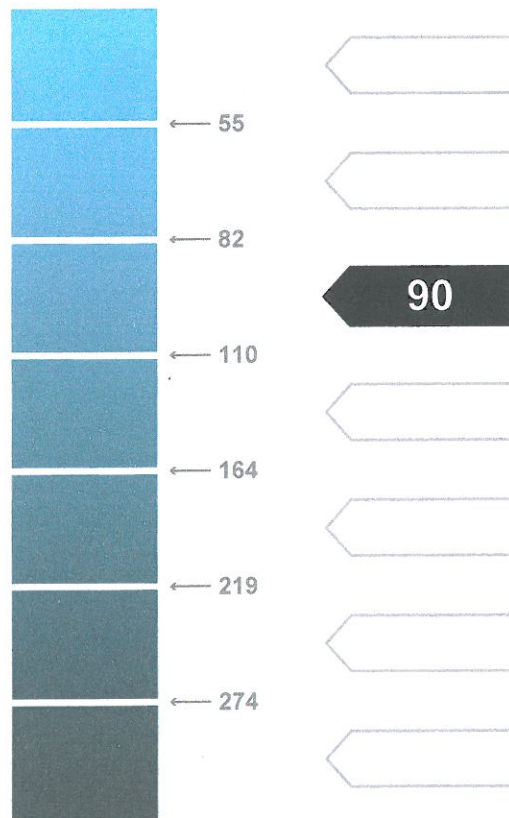


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

171,1

326,7

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

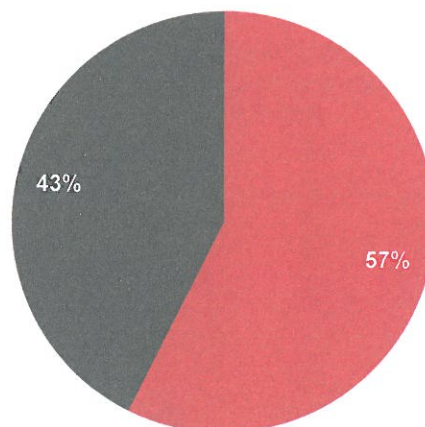
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé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

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



■ Zemní plyn - 98,2
■ Elektrina ze sítě - 72,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná							
A							
B		22	0				
C						5	17
D	0,39			3			
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		79,2	0,7	11,0		19,4	60,8

Zpracovatel: Ing. Alena Hladíková

Kontakt: 602492435

Osvědčení č.: 0553

Vyhotoveno dne: 15.11.2016

Podpis:

Alena Hladíková



Akce: Střední škola technická a řemeslná -
modernizace centra odborného technického vzdělávání - Hlušice
výukové centrum Hlušice, č.parc. 1/6, 578, 610, 611

stupeň dokumentace :
PD změna stavby pro
ÚŘ a SŘ

Stavebník : Střední škola technická a řemeslná, Nový Bydžov
Dr.M.Tyrše 112, 504 01 Nový Bydžov

Průkaz energetické náročnosti budovy dle 78/2013 Sb..

**Modernizace dílenského areálu
SŠTŘ Nový Bydžov - Hlušice**
výukové centrum Hlušice, č.parc. 1/6, 578, 610, 611 k.ú. Hlušice

Ing. Alena Hladíková
číslo oprávnění : 0553

listopad 2016

1. Úvod

1.1. Základní údaje o předmětu hodnocení

Předmětem posouzení je projekt modernizace dílenského areálu SŠTŘ Nový Bydžov – Hlušice, výukové centrum Hlušice na parc. č. 1/6, 578, 610, 611 v k.ú. Hlušice. Objekt bude využíván pro účely učňovského vzdělávání a provádějí se v něm různé řemesla strojírenského charakteru, zejména opravárenství automobilů a zemědělské techniky, kovoobrábění apod.. Jedná se o přestavbu původního objektu, kde v přízemí (1NP) jsou umístěny dílny a další prostory (například sklady) a ve vyšších podlažích (2.NP a 3.NP) jsou umístěny učebny, kanceláře a další zázemí.

Stavebník : Střední škola technická a řemeslná, Nový Bydžov, Dr.M.Tyrše 112, 504 01 Nový Bydžov

Výsledkem posouzení je zpracování protokolu k průkazu energetické náročnosti budovy (PENB) a jeho grafické vyjádření. Posouzení vychází z požadavků zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v e znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, platné od 1. dubna 2013.

1.2. Podklady pro zpracování

K dispozici byly následující podklady:

Projekt stavby:

- Průvodní zpráva pro stavební řízení
- Souhrnná technická zpráva pro stavební řízení
- Architektonické a stavebně technické řešení – zpráva
- Stavebně konstrukční řešení – zpráva
- Situace 1: 200
- Půdorys 1 NP
- Půdorys 2 NP
- Půdorys 3 NP
- řez 1:50

- technická zpráva – zdravotní instalace
- technická zpráva – ústřední topení
- technická zpráva – vzduchotechnika

Vyhodnocení objektu vychází plně z poskytnutých podkladů. Zhotovitel nenese zodpovědnost za chyby, které se mohou objevit v projektové dokumentaci, stejně tak za odchylky vzniklé či zjištěné při vlastní realizaci.

2. Požadavky na budovu

2.1. Požadavky na obálku budovy

ČSN 73 0540-2011 stanovuje následující požadavek na budovy:

- ČSN 730540-2, čl. 5.3 – průměrný součinitel prostupu tepla budovy
- Průměrný součinitel prostupu tepla musí splňovat následující podmínku:
 $U_{em} \leq U_{em,N}$

2.2. Požadavky na energetickou náročnost budovy

Vyhláška 78/2013 Sb. stanovuje následující požadavek na energetickou náročnost budovy:

Požadavky na energetickou náročnost budovy jsou splněny, je-li energetická náročnost hodnocené budovy nižší než energetická náročnost referenční budovy: $EPA < EPA_{ref}$.

3. Popis objektu

3.1. Celkový popis

Předmětem posouzení je projekt modernizace dílenského areálu SŠTŘ Nový Bydžov – Hlušice, výukové centrum Hlušice na parc. č. 1/6, 578, 610, 611 v k.ú. Hlušice. Objekt bude využíván pro účely učňovského vzdělávání a provádějí se v něm různé řemesla strojírenského charakteru, zejména opravárenství automobilů a zemědělské techniky, kovoobrábění apod.. Jedná se o přestavbu původního objektu, kde v přízemí (1.NP) jsou umístěny dílny a další prostory (například sklady) a ve vyšších podlažích (2.NP a 3.NP) jsou umístěny učebny, kanceláře a další zázemí.

Stavebník: Střední škola technická a řemeslná, Nový Bydžov, Dr.M.Tyrše 112, 504 01 Nový Bydžov

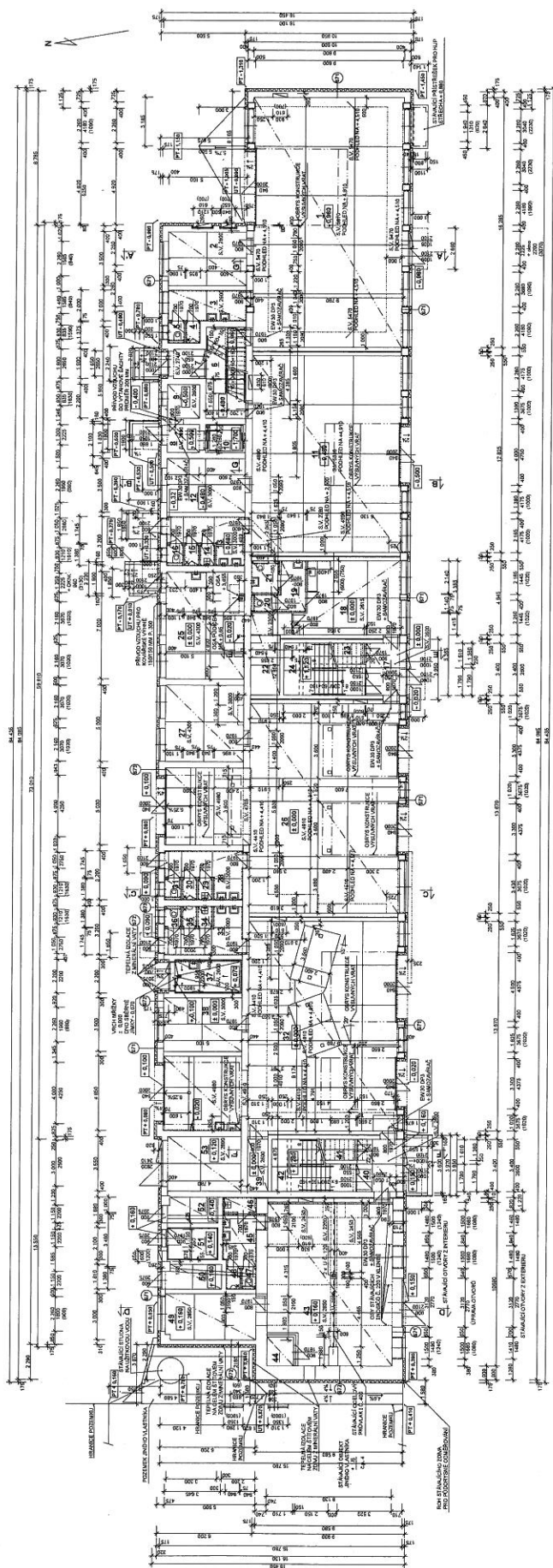
3.2. výkresová část

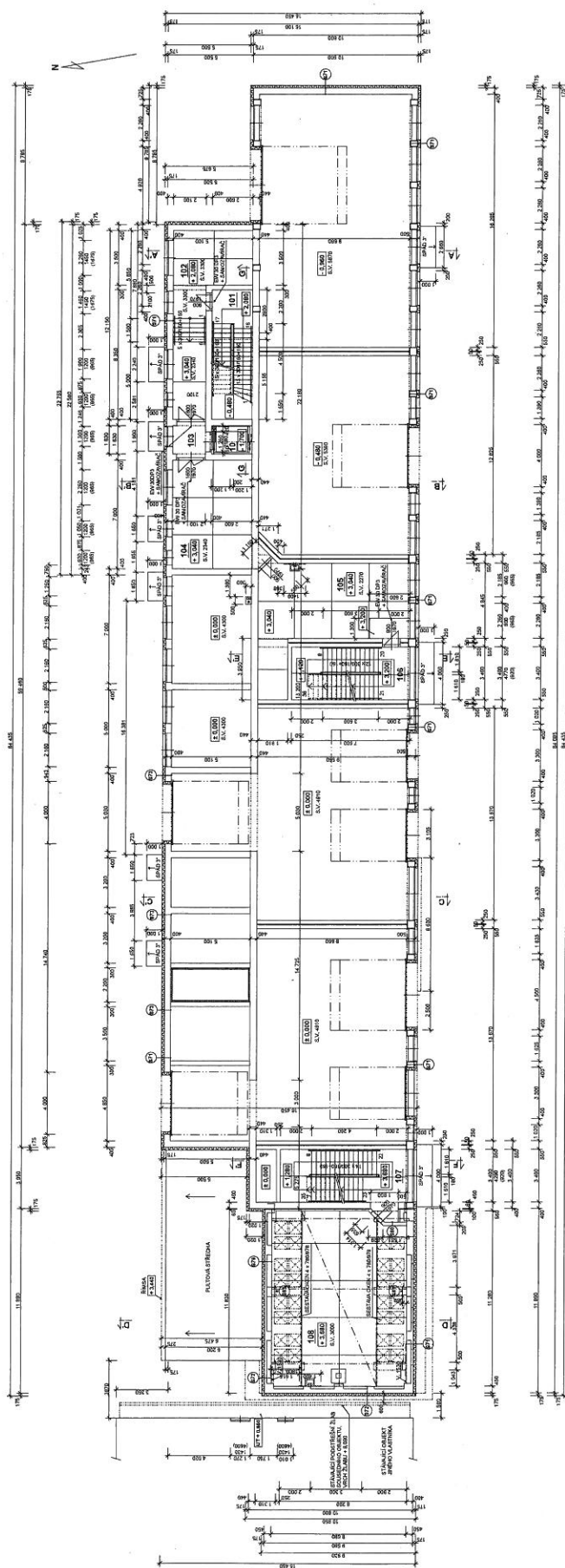
- půdorys 1 NP, 2 NP, 3 NP
- řez
- 1 x pohled

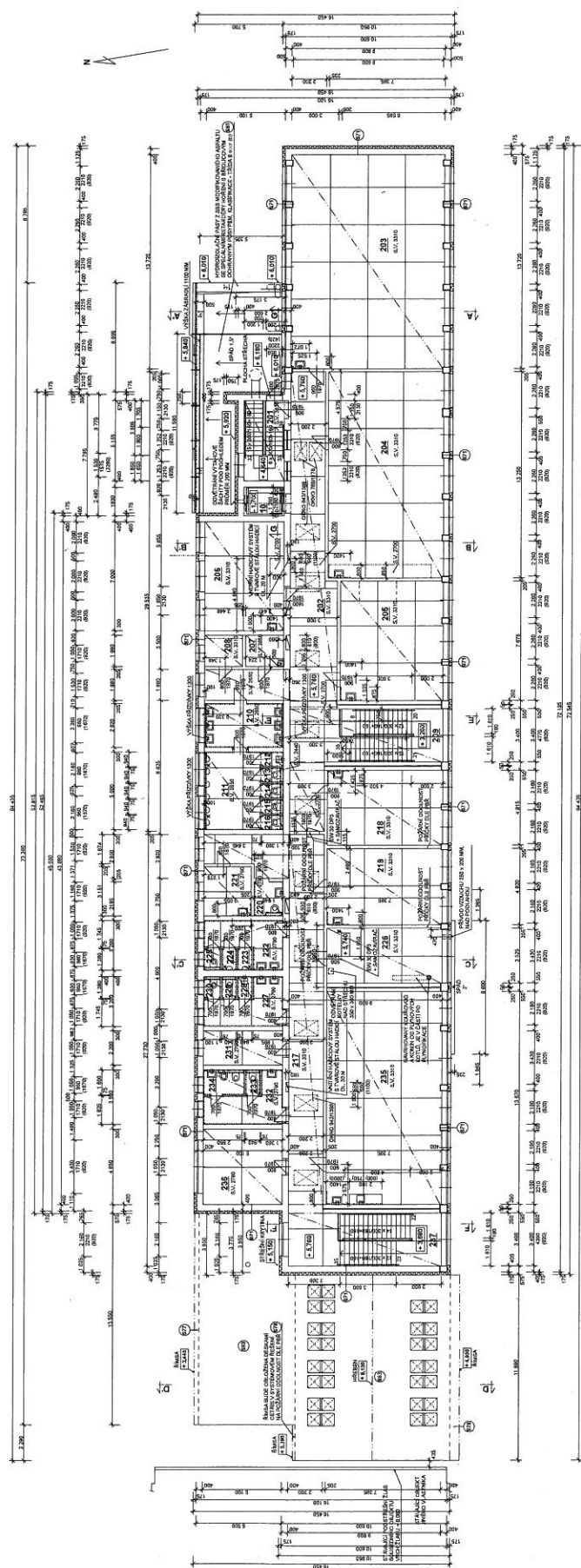
3.2. Geometrické vlastnosti budovy

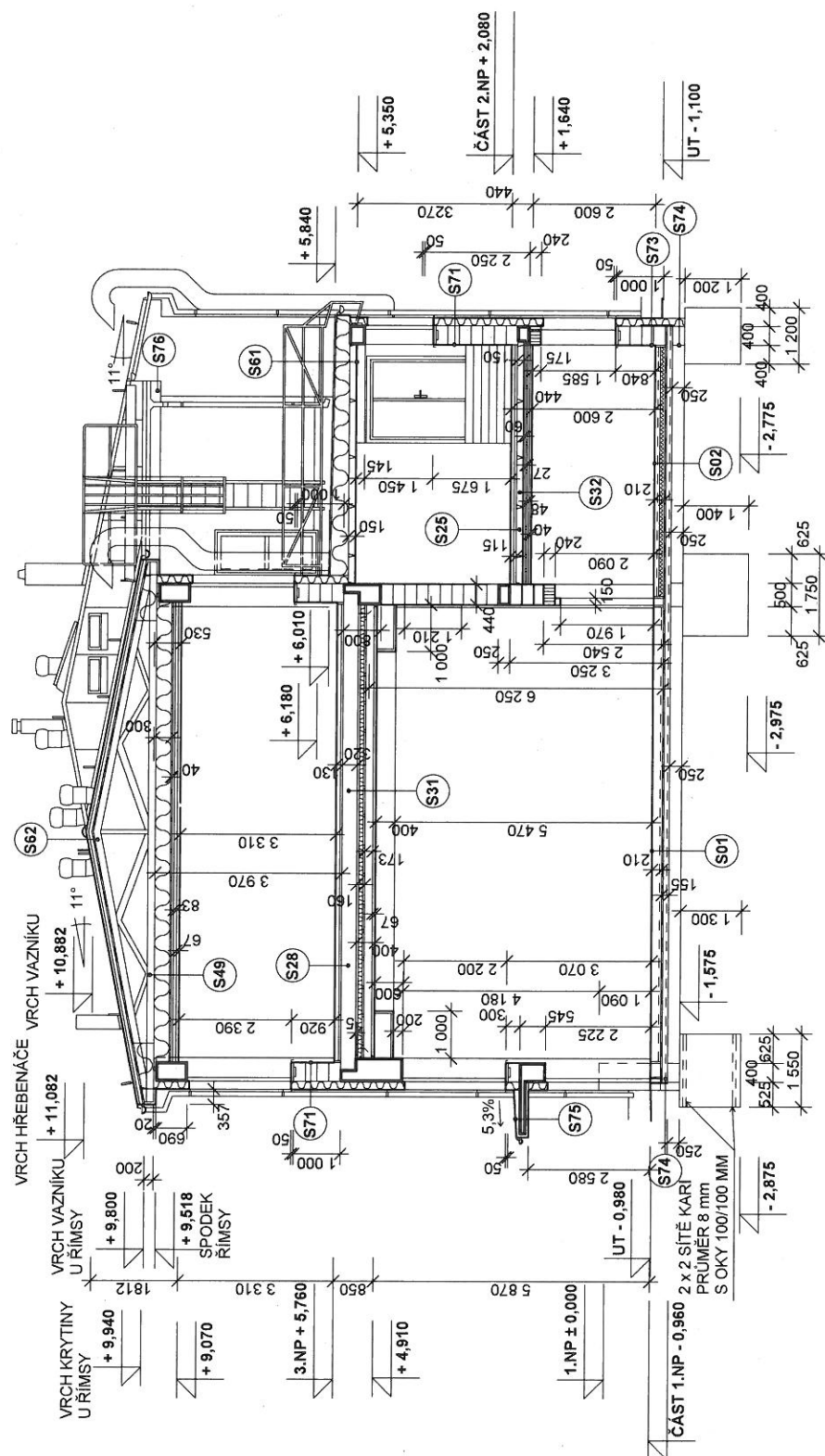
Geometrické vlastnosti budovy			vzdělávací zařízení
Podlahová plocha	Ac	m ²	3627
Celková plocha ochlazovaných konstrukcí	A	m ²	4272,6
Objem budovy	V	m ³	11498
Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m ² /m ³	0,372

Tabulka 2: Geometrické vlastnosti budovy.









3.3. Stavebně-technické řešení

3.3.1. SO1: Stěna obvodová 40 P+D + EPS 160mm

skladba :

- vnitřní omítka tl. 10mm
- cihla 40 P+D
- tepelná izolace EPS 70F tl. 160mm
- vnější omítka tl. 5mm

Požadavek	vypočtené hodnoty	normové hodnoty	posudek
Součinitel prostupu tepla	0,170 W/(m2K)	< 0,30 W/(m2K)	vyhovuje

3.3.2. SO2: Stěna obvodová CP 900mm + 160mm izolace

skladba :

- vnitřní omítka tl. 10mm
- cihla plná tl. 900mm
- tepelná izolace min. vata tl. 160mm
- vnější omítka tl. 5mm

Požadavek	vypočtené hodnoty	normové hodnoty	posudek
Součinitel prostupu tepla	0,199 W/(m2K)	< 0,30 W/(m2K)	vyhovuje

3.3.3. SO3: Stěna obvodová CP 300mm + 160mm izolace

skladba :

- vnitřní omítka tl. 10mm
- cihla plná tl. 300mm
- tepelná izolace min. vata tl. 160mm
- vnější omítka tl. 5mm

Požadavek	vypočtené hodnoty	normové hodnoty	posudek
Součinitel prostupu tepla	0,228 W/(m2K)	< 0,30 W/(m2K)	vyhovuje

3.3.2. STR2 : střecha

skladba :

- sádkokarton tl. 12,5mm
- tepelná izolace tl. 150mm
- tepelná izolace tl. 150mm

Požadavek	vypočtené hodnoty	normové hodnoty	posudek
Součinitel prostupu tepla	0,152 W/(m2K)	< 0,24 W/(m2K)	vyhovuje

3.3.4. PDL1: Podlaha na terénu bez izolace

skladba :

- betonová mazanina tl. 150mm
- hydroizolace tl. 8mm
- podkladní beton s kari sítí
- upravené a zhutněné podloží
- stávající rostlý terén

Požadavek	vypočtené hodnoty	normové hodnoty	posudek
Součinitel prostupu tepla	2,849 W/(m ² K)	> 0,45 W/(m ² K)	nevyhovuje

3.3.5. PDL1: Podlaha na terénu s tepelnou izolací

skladba :

- dlažba tl. 15mm
- betonová mazanina tl. 70mm
- tepelná izolace polystyren EPS 200S tl. 80mm
- folie
- hydroizolace tl. 5mm
- podkladní beton s kari sítí
- upravené a zhutněné podloží
- stávající rostlý terén

Požadavek	vypočtené hodnoty	normové hodnoty	posudek
Součinitel prostupu tepla	0,40 W/(m ² K)	< 0,45 W/(m ² K)	vyhovuje

3.3.6. OD: Výplně otvorů –okna

V projektové dokumentaci byly upřesněny parametry výplní ,
Předpokládá se instalace běžných plastových nebo dřevěných výplní , která splňují požadavek na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
Okna musí podporovat přirozenou infiltraci vnitřního prostoru (mikroventilace odvádí vlhkost a umožňuje přirozenou infiltraci)

Požadavek	projektovaná hodnota	normová hodnota	posudek
Součinitel prostupu tepla	0,9 W/(m ² K)	< 1,5 W/(m ² K)	vyhovuje

3.3.7. OD: Výplně otvorů – střešní okna

V projektové dokumentaci byly upřesněny parametry výplní ,
Předpokládá se instalace běžných plastových nebo dřevěných výplní , která splňují požadavek na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
Okna musí podporovat přirozenou infiltraci vnitřního prostoru (mikroventilace odvádí vlhkost a umožňuje přirozenou infiltraci)

Požadavek	projektovaná hodnota	normová hodnota	posudek
Součinitel prostupu tepla	1,3 W/(m ² K)	< 1,4 W/(m ² K)	vyhovuje

3.3.8. DO: Výplně otvorů – dveře , vrata do vytápěného prostoru

projektové dokumentaci nebyly upřesněny parametry výplní , proto je pro posouzení předpokládána instalace běžných plastových nebo dřevěných výplní , která splňují požadavek na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Požadavek	projektovaná hodnota	normová hodnota	posudek
Součinitel prostupu tepla	1,7 W/(m ² K)	= 1,7 W/(m ² K)	vyhovuje

3.3.9. DO9, DO10 , DO 12-DO14: Výplně otvorů – dveře , vrata do vytápěného prostoru

projektové dokumentaci nebyly upřesněny parametry výplní , proto je pro posouzení předpokládána instalace běžných plastových nebo dřevěných výplní , která splňují požadavek na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Požadavek	projektovaná hodnota	normová hodnota	posudek
Součinitel prostupu tepla	2,7 W/(m ² K)	> 1,7 W/(m ² K)	nevyhovuje

3.3.8. DO1 : Výplně otvorů – dveře , vrata do temperovaného prostoru

projektové dokumentaci nebyly upřesněny parametry výplní , proto je pro posouzení předpokládána instalace běžných plastových nebo dřevěných výplní , která splňují požadavek na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Požadavek	projektovaná hodnota	normová hodnota	posudek
Součinitel prostupu tepla	2,3 W/(m ² K)	< 3,5 W/(m ² K)	vyhovuje

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Referenční hodnota součinitel prostupu tepla U _{em} , R	W/(m ² K)	0,436
--	----------------------	--------------

Vypočítaná hodnota součinitel prostupu tepla U _{em}	W/(m ² K)	0,393
--	----------------------	--------------

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	splněno	ano
---	----------------	------------

Tabulka 5: Klasifikace prostupu tepla obálkou dle ČSN 73 0540-2:2011

3.4. Technické řešení

Vytápění :

Jako zdroj tepla pro vytápění objektu a ohřev TV budou osazeny závěsné plynové kondenzační kotle 3x 62,9 kW.

Systém vytápění je navržen jako dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhových čerpadel. Způsob vytápění je řešen otopnými článkovými tělesy. Teplotní spád je volen 80/60°C (pro větev sahary a ohřev TV) a 70/55°C (pro otopná tělesa).

Regulace topného výkonu bude probíhat prostřednictvím základní regulace kotle. Základní regulační automatika zajistí provozní a havarijní stavy kotle a komunikaci s hořákovou automatikou.

Automatika zajistí regulaci topné větve pro vytápění objektu dle venkovní teploty.

Termostatické hlavice na otopných tělesech budou mechanické.

Topný systém bude rozdělen na šest topných větví. Jednotlivé větve budou opatřeny trojcestnými směšovacími ventily s elektropohonem. Tyto armatury slouží k namíchání potřebné teploty topné vody pro jednotlivé větve v závislosti na venkovních teplotách a provozním režimu v jednotlivých částech budov. Toto zařízení je ovládáno ekvitermními regulátory s týdenním programem, který lze libovolně upravovat podle provozních potřeb v každé větvi otopné soustavy.

Otopná plocha je tvořena otopnými článkovými litinovými tělesy.

Připojení otopných těles je pomocí přímého šroubení s termostatickou hlavici a svěrné spojky pro ocelové potrubí.

Uložení těles bude na typových konzolách dodávaných s tělesem.

Vzduchotechnika :

Základní princip větrání objektu je kombinace přirozeného větrání infiltrací a provětráváním a doplňkového nuceného větrání pomocí vzduchotechnických zařízení. Protože se jedná o objekt pro vzdělávání a v některých prostorech bude docházet k pobytu většího počtu osob, při kterém by mohlo být za určitých podmínek přirozené větrání nedostatečné (vysoký rozdíl teplot, hluk apod.), tak tyto prostory budou vybaveny nuceným větráním. Návrh větrání je proveden dle příslušné vyhlášky (410/2005) v aktuálním znění a zejména dle metodického pokynu pro návrh větrání škol vydaného Ministerstvem životního prostředí.

Nucené větrání bude mít lokální charakter pro jednotlivé části a bude provozováno dle potřeby. Nejedná se o zařízení s trvalým chodem. Sání čerstvého vzduchu bude řešeno z fasády objektu, většinou na severní straně.

V prostoru 1.NP je umístěno 5 samostatných dílen (pracovišť praktického vyučování) pro výuku strojírenského charakteru. Protože výuka probíhá různým způsobem a část výuky má také charakter běžného výkladu, tak základní větrání je řešeno podobným způsobem jako pro učebny. Pro větrání jsou navrženy kompaktní jednotky s integrovaným systémem ZZT pro zajištění přívodu upraveného vzduchu a současně pro odtah znehodnoceného vzduchu. Čerstvý vzduch bude nasáván na fasádě budovy přes protidešťovou žaluzii a potrubím bude přiveden k jednotce VZT. Ta bude zavěšena na stěně dílny a bude ve vertikálním provedení s přípojovacími hrdly shora. Upravený vzduch (filtrace a ohřev v ZZT) bude veden potrubím pod strop dílny a zde bude distribuován vyústkou do okolního prostoru. Přívod bude vybaven také odbočkou s klapkou, která bude vedena do denní místnosti. Klapka bude ovládána místně vypínačem a servopohonem.

Odtah vzduchu bude proveden podobně z prostoru dílny pod stropem do potrubí. Odtahové potrubí bude vedeno souběžně s přívodem do jednotky a po využití odpadního tepla bude vzduch vyfukován na fasádě objektu.

Ve čtyřech pracovištích praktického vyučování (1, 11, 26, 32) budou probíhat oprava různých motorových strojů a vozidel, takže pracoviště budou vybaveny lokálními odtahy. Ty budou provedeny pomocí středotlakých radiálních ventilátorů umístěných na konzolách pod stropem dílny. Napojení výfuků, či jiných zdrojů škodlivin bude provedeno pomocí pružné hadice s příslušnou odsávací koncovkou. Budou použity standardní typové výrobky odsávání s automatickou hadicovou navíječkou (mechanické provedení s pružinou). Znehodnocený vzduch bude veden kruhovým potrubím na fasádu a poté nad střechu budovy, kde budou umístěny výfukové hlavice.

Náhrada odsávaného vzduchu bude provedena pomocí teplovzdušné jednotky umístěné v dílnách na stěně. Jednotky budou vybaveny směšovací komorou. Přívod venkovního vzduchu bude veden z fasády objektu potrubím k jednotce a bude uzavíratelný klapkou se servopohonem. Přívod venkovního vzduchu bude využíván pouze v době spuštění odtahu technologie.

Větrání soc. zařízení bude provedeno místně pomocí potrubního případně nástěnného ventilátoru. Vzduch bude odsáván z větraného prostoru a potrubím s ventilátorem bude odváděn vně objektu na fasádu, nebo nad střechu. V potrubí bude z důvodů zamezení zpětného proudění osazena zpětná klapka.

Náhrada vzduchu bude provedena z okolních prostor pomocí netěsností (v případě nízkých průtoků), nebo mřížkou.

Prostor 25 - kovárna bude větrán lokálně přetlakově potrubním axiálním ventilátorem.

Vzduch bude nasáván z fasády přes žaluzii a uzavírací klapku a do místnosti bude přiváděn lokálně pod stropem. Odtah vzduchu bude přirozeně komínem společně se spalinami.

Prostor 37 – sklad olejů bude vybaven axiálním potrubním ventilátorem pro odtah vzduchu. Přívod bude proveden mřížkou ve dveřích. Odtah nebude vybaven uzavírací klapkou, takže bez chodu ventilátoru bude větrání trvalé přirozené.

Prostor 51 – kompresor bude vybaven nuceným větráním s odtahem axiálním ventilátorem na fasádu. Sání bude řešeno žaluzií přirozeně, ale přívod i odtah budou vybaveny tlumičem hluku.

V prostoru 2.NP a 3.NP jsou umístěny učebny pro běžnou výuku žáků. Pro jejich větrání jsou navrženy kompaktní jednotky s integrovaným systémem ZZT pro zajištění přívodu upraveného vzduchu a současně pro odtah znehodnoceného vzduchu.

Čerstvý vzduch bude nasáván na fasádě budovy přes protidešťovou žaluzii a potrubím bude přiveden k jednotce VZT. Obecně budou pro větrání použity dva typy jednotek. Dle dispozice v některých učebnách budou použity speciální jednotky navržené přímo pro větrání těchto prostor. Tyto jednotky, které se umísťují přímo do větraného prostoru, se vyznačují velmi nízkou hladinou vyzařovaného hluku, kompaktní konstrukcí s opláštěním a integrovaným systémem regulace. V prostorech, které umožňují umístění zařízení do sousedních prostor, budou použity kompaktní podstropní jednotky standardní konstrukce s integrovaným výměníkem ZZT (deskový protiproudý výměník).

Sání vzduchu do jednotek bude provedeno žaluzií na fasádě objektu. Potrubím bude vzduch přiveden do příslušné jednotky a dále bude upravený filtrovaný vzduch distribuován bodově ve větraném prostoru pod stropem.

Odtah vzduchu bude proveden podobně z prostoru příslušné učebny pod stropem do jednotky (dle potřeby s využitím potrubí). Odtahové potrubí bude vedeno souběžně s přívodem do jednotky a po využití odpadního tepla bude vzduch vyfukován na fasádě objektu.

Chlazení :

Do určených prostor je navrženo lokální chlazení pomocí split systémů. Celkem je uvažováno s použitím 6 kompletů. Z toho 3 sestavy jsou s podstropní vnitřní jednotkou a 3 sestavy s nástěnnou jednotkou. Toto řešení je navrženo s ohledem na umístění a proudění vzduchu v prostoru.

Každý split bude složen z vnitřní jednotky umístěné přímo v chlazeném prostoru. Jednotky budou opláštěné a jejich součástí bude nástěnný kabelový ovladač. Druhou hlavní součástí sestavy je vnější jednotka, která bude umístěna vně objektu na střeše pomocí připravených konzol. Vnější a vnitřní jednotka budou vzájemně propojeny trasou složenou z dvojice chladivového měděného potrubí s parotěsnou tepelnou izolací a kabeláže pro napájení a ovládání vnitřní jednotky.

Ohřev TV :

Ohřev TV je zajištěn přes centrální nepřímotopný ohřivač TV o objemu 300l, který bude ohříván přes plynové kotle. V objektu je řešena cirkulace pomocí cirkulačního čerpadla ovládaného spínacími hodinami.

Osvětlení :

Osvětlení objektu je řešeno v souladu s hygienickými požadavky a není znám příkon osvětlovací soustavy.

Doporučená opatření

Navržený stav objektu dle projektové dokumentace splňuje požadavky ČSN 73 0540 a vyhlášky č. 78/2013 Sb. Doporučená opatření nejsou navržena.

Přehled konstrukcí varianty 1

Stavba: SŠTŘ, N.B., výukové centrum Hlušice, č.parc. 1/6
Místo: k.ú. Hlušice, č.parc. 1/6 Zadavatel: SŠTŘ, Nový Bydžov
Zpracovatel: Jiří Zahradníček
Zakázka: Hlušice SŠTŘ Archiv:
Projektant: Jiří Zahradníček Datum: 8.7.2016
E-mail: j.zahradnicek@tiscali.cz Telefon: 604650505

Neprůsvitné konstrukce

OK	ZZ	U W/(m ² ·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z _{TM}	λ _{ekv} W/(m·K)	R _v m ² ·K/W
40 P+D + EPS 160mm										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m ² ·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m ² ·K)										
SO1	Z	0,170	R _{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	10	0,880		0,880	0,011
			217f-016	Z vr.	POROTHERM 40 (Rmin)	400	0,165		0,165	2,460
			256-021	Z vr.	EPS 70 F	160	0,039	0,02	0,040	4,022
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,040
		U = 0,170		Σ		570				6,663
CP 900mm + 160mm izolace										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m ² ·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m ² ·K)										
SO2	Z	0,199	R _{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	10	0,880		0,880	0,011
			151-011	Z vr.	CP 290/140/65 (1700)	900	0,780		0,780	1,154
			552-043	Z vr.	TI 115	160	0,037	0,02	0,038	4,240
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,040
		U = 0,199		Σ		1 070				5,575
CP 300mm + 160mm izolace										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m ² ·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m ² ·K)										
SO3	Z	0,228	R _{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	10	0,880		0,880	0,011
			151-011	Z vr.	CP 290/140/65 (1700)	300	0,780		0,780	0,385
			552-043	Z vr.	TI 115	160	0,037	0,02	0,038	4,240
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,040
		U = 0,228		Σ		470				4,806
podlahabez izolace										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m ² ·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.45 W/(m ² ·K)										
PDL1	Z	2,849	R _{si}		Odpor při přestupu					0,170
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	150	1,050		1,050	0,143
			116-01	Z vr.	Asfaltové pásy a lepenky	8	0,210		0,210	0,038
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,000
		U = 2,849		Σ		158				0,351
podlahaizolovaná										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m ² ·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.45 W/(m ² ·K)										
PDL2	Z	0,400	R _{si}		Odpor při přestupu					0,170
			130-03	Z vr.	Keram. dlažba	15	1,010		1,010	0,015
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	70	1,050		1,050	0,067

Tepelný výkon ČSN EN 12831

021840 - Jiří Zahradníček - Nový Bydžov

Zakázka: Hlušice SSTR

TV v.4.3.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 17.11.2016

OK	ZZ	U W/(m ² ·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z _{TM}	λ _{ekv} W/(m·K)	R _v m ² ·K/W
			256-013	Z vr.	EPS 200 S	80	0,034		0,034	2,353
			116-01	Z vr.	Asfaltové pásy a lepenky	5	0,210		0,210	0,024
		U = 0,400	R _{se}		Odpor při přestupu					0,000
				Σ		170				2,628
strop										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m ² ·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.24 W/(m ² ·K)										
STR1	Z	0,152	R _{si}		Odpor při přestupu					0,100
			110-02	Z vr.	Sádrokarton	13	0,220		0,220	0,057
			401b-059	Z vr.	Rockmin PLUS	150	0,037	0,10	0,041	3,686
			401b-059	Z vr.	Rockmin PLUS	150	0,037	0,10	0,041	3,686
		U = 0,152	R _{se}		Odpor při přestupu					0,040
				Σ		313				7,568

Poznámka:

ZTM – činitel tepelných mostů. Je určen k přepočítání výrobci uváděné λ_D na λ_{ekv}, která pak zohledňuje vliv nasákavosti stavebních izolací. Hodnota ZTM může být pro různé druhy izolačních materiálů předepsána metodikou výpočtu. Součinitel ZTM umožňuje také zohlednit vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokem, rámovou konstrukcí atp. Jednotlivé hodnoty ZTM se sečtou a zadají jednou hodnotou do sl. ZTM. Pro výpočet platí vztah λ_{ekv} = λ_n · (1 + Σ ZTM)

Nehomogenní vrstvy

V případě, že se v hlavní izolační vrstvě Xa se vyskytuje materiál Xb, případně další (Xc, Xd ...), pak jejich vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické výše vyjadřuje součinitel ZTM-N (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje ZTM-V.

Výplně otvorů

OK	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	UN,20 W/(m ² ·K)	x m	y m	i _{LV} m ² ·s ⁻¹ ·Pa * 10 ⁴	LS m	g	FF %
dveře 90/210										
DO1	V1	0	1,700	1,700	0,90	2,10	0,000	6,00	0,75	0,0
vrata 300/250 do skladu										
DO2	V1	0	2,300	3,500	3,00	2,50	0,000	11,00	0,75	0,0
vrata 300/250 do vyt. prostoru										
DO3	V1	0	1,700	1,700	3,00	2,50	0,000	11,00	0,75	0,0
vrata 220/220 do skladu										
DO4	V1	0	2,300	3,500	2,20	2,20	0,000	8,80	0,75	0,0
dveře 80/210										
DO5	V1	0	1,700	1,700	0,80	2,10	0,000	5,80	0,75	0,0
vrata 400/425 do vyt. prostoru										
DO6	V1	0	1,700	1,700	4,00	4,25	0,000	16,50	0,75	0,0
dveře 160/210										
DO7	V1	0	1,700	1,700	1,60	2,10	0,000	7,40	0,75	0,0
vrata 460/525 do vyt. prostoru										
DO8	V1	0	1,700	1,700	4,60	5,25	0,000	19,70	0,75	0,0
vrata 226/225 do vyt. prostoru										
DO9	V1	0	2,700	1,700	2,26	2,23	0,000	8,97	0,75	0,0
vrata 400/440 do vyt. prostoru										
DO10	V1	0	2,700	1,700	4,00	4,75	0,000	17,50	0,75	0,0
dveře 100/210										
DO11	V1	0	1,700	1,700	1,00	2,10	0,000	6,20	0,75	0,0

Tepelný výkon ČSN EN 12831

021840 - Jiří Zahradníček - Nový Bydžov

Zakázka: Hlušice SŠTŘ

TV v.4.3.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 17.11.2016

OK	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	UN,20 W/(m ² ·K)	x m	y m	i _{LV} m ² ·s ⁻¹ ·Pa * 10 ⁴	LS m	g	FF %
vrata 330/437 do vyt. prostoru										
DO12	V1	0	2,700	1,700	3,30	4,38	0,000	15,35	0,75	0,0
vrata 450/437 do vyt. prostoru										
DO13	V1	0	2,700	1,700	4,50	4,38	0,000	17,75	0,75	0,0
vrata 312/277 do vyt. prostoru										
DO14	V1	0	2,700	1,700	3,12	2,77	0,000	11,78	0,75	0,0
okno 226/180										
OD1	V1	0	0,900	1,500	2,26	1,80	0,000	8,12	0,70	0,0
okno 93/121										
OD2	V1	0	0,900	1,500	0,93	1,21	0,000	4,28	0,70	0,0
okno 93/121										
OD3	V1	0	0,900	1,500	0,93	1,21	0,000	4,28	0,70	0,0
okno 216/310										
OD4	V1	0	0,900	1,500	2,16	3,10	0,000	10,52	0,70	0,0
okno 93/85										
OD5	V1	0	0,900	1,500	0,93	0,85	0,000	3,56	0,70	0,0
okno 226/160										
OD6	V1	0	0,900	1,500	2,26	1,60	0,000	7,72	0,75	0,0
okno 226/460										
OD7	V1	0	0,900	1,500	2,26	4,60	0,000	13,72	0,70	0,0
okno 226/350										
OD8	V1	0	0,900	1,500	2,26	3,50	0,000	11,52	0,70	0,0
okno 226/250										
OD9	V1	0	0,900	1,500	2,26	2,50	0,000	9,52	0,70	0,0
okno 139/320										
OD10	V1	0	0,900	1,500	1,39	3,20	0,000	9,18	0,70	0,0
okno 139/370										
OD11	V1	0	0,900	1,500	1,39	3,70	0,000	10,18	0,70	0,0
okno 220/370										
OD12	V1	0	0,900	1,500	2,20	3,70	0,000	11,80	0,70	0,0
okno 220/150										
OD13	V1	0	0,900	1,500	2,20	1,50	0,000	7,40	0,70	0,0
okno 55/370										
OD14	V1	0	0,900	1,500	0,55	3,70	0,000	8,50	0,70	0,0
okno 40/320										
OD15	V1	0	0,900	1,500	0,40	3,20	0,000	7,20	0,70	0,0
okno 340/370										
OD16	V1	0	0,900	1,500	3,40	3,70	0,000	14,20	0,70	0,0
okno 160/370										
OD17	V1	0	0,900	1,500	1,60	3,70	0,000	10,60	0,70	0,0
okno 150/150										
OD18	V1	0	0,900	1,500	1,50	1,50	0,000	6,00	0,70	0,0
okno 340/430										
OD19	V1	0	0,900	1,500	3,40	4,30	0,000	15,40	0,70	0,0
okno 340/480										
OD20	V1	0	0,900	1,500	3,40	4,80	0,000	16,40	0,70	0,0

Tepelný výkon ČSN EN 12831

021840 - Jiří Zahradníček - Nový Bydžov

Zakázka: Hlušice SŠTR

TV v.4.3.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 17.11.2016

OK	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	UN,20 W/(m ² ·K)	x m	y m	i _{LV} m ² ·s ⁻¹ ·Pa * 10 ⁴	LS m	g	FF %
okno 340/170										
OD21	V1	0	0,900	1,500	3,40	1,70	0,000	10,20	0,70	0,0
okno 100/170										
OD22	V1	0	0,900	1,500	1,00	1,70	0,000	5,40	0,70	0,0
okno 93/96										
OD23	V1	0	0,900	1,500	0,93	0,96	0,000	3,78	0,70	0,0
okno 150/170										
OD24	V1	0	0,900	1,500	1,50	1,70	0,000	6,40	0,70	0,0
okno 220/96										
OD25	V1	0	0,900	1,500	2,20	0,96	0,000	6,32	0,70	0,0
okno 200/220										
OD26	V1	0	0,900	1,500	2,00	2,20	0,000	8,40	0,70	0,0
okno 150/130										
OD27	V1	0	0,900	1,500	1,50	1,30	0,000	5,60	0,70	0,0
okno 40/220										
OD28	V1	0	0,900	1,500	0,40	2,20	0,000	5,20	0,70	0,0
okno 226/220										
OD29	V1	0	0,900	1,500	2,26	2,20	0,000	8,92	0,70	0,0
okno 216/220										
OD30	V1	0	0,900	1,500	2,16	2,20	0,000	8,72	0,70	0,0
okno 340/220										
OD31	V1	0	0,900	1,500	3,40	2,20	0,000	11,20	0,70	0,0
střešní okno 80/100										
OD32	V1	0	1,300	1,500	0,80	1,00	0,000	3,60	0,75	0,0
střešní okno 94/140										
OD33	V1	0	1,300	1,500	0,94	1,40	0,000	4,68	0,75	0,0
okno 226/120										
OD34	V1	0	0,900	1,500	2,26	1,20	0,000	6,92	0,70	0,0
okno 130/120										
OD35	V1	0	0,900	1,500	1,30	1,20	0,000	5,00	0,70	0,0
okno 190/120										
OD36	V1	0	0,900	1,500	1,90	1,20	0,000	6,20	0,70	0,0
okno 140/120										
OD37	V1	0	0,900	1,500	1,40	1,20	0,000	5,20	0,70	0,0
okno 216/170										
OD38	V1	0	0,900	1,500	2,16	1,70	0,000	7,72	0,70	0,0
okno 100/100										
OD39	V1	0	0,900	1,500	1,00	1,00	0,000	4,00	0,70	0,0
okno 40/320										
OD40	V1	0	0,900	1,500	0,40	3,20	0,000	7,20	0,70	0,0
okno 160/320										
OD41	V1	0	0,900	1,500	1,60	3,20	0,000	9,60	0,70	0,0
okno 40/370										
OD42	V1	0	0,900	1,500	0,40	3,70	0,000	8,20	0,70	0,0

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Jiná než větší změna dokončené budovy
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Hlušice , stav.parc.č. 1/6 503 56 Hlušice
Katastrální území :	639923
Parcelní číslo :	1/6
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	
Vlastník nebo stavebník :	Střední škola technická a řemeslná, Nový Bydžov
Adresa :	Dr.M.Tyrše 112, Dr. M.Tyrše 112 Nový Bydžov
IČ :	00087751
Telefon:	604251158
email :	sstrnb.sadkova@seznam

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

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	11 498,0
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4 272,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,372
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	3 627,0

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

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel 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]
SO3 CP 300mm + 160mm izolace	56,9	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	13,0
OD1 okno 226/180	8,1	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	7,3
DO1 dveře 90/210	9,4	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	16,1
DO2 vrata 300/250 do skladu	7,5	2,30	3,50 / 1,20	-	1,00	17,3
SO1 40 P+D + EPS 160mm	931,9	0,17	0,30 / 0,25	-	1,00	158,5
DO3 vrata 300/250 do vyt. prostoru	7,5	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	12,8
DO4 vrata 220/220 do skladu	4,8	2,30	3,50 / 1,20	-	1,00	11,1
DO5 dveře 80/210	6,7	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	11,4
OD2 okno 93/121	4,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,1
DO6 vrata 400/425 do vyt. prostoru	17,0	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	28,9
OD4 okno 216/310	26,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	24,1
OD5 okno 93/85	2,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,1
DO7 dveře 160/210	3,4	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	5,7
OD6 okno 226/160	3,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,3
DO8 vrata 460/525 do vyt. prostoru	24,1	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	41,1
OD18 okno 150/150	2,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,0
OD18 okno 150/150	6,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	6,1
OD7 okno 226/460	10,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	9,4
OD7 okno 226/460	52,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	46,8
OD34 okno 226/120	5,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,9
OD35 okno 130/120	1,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,4
OD36 okno 190/120	2,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,1
OD37 okno 140/120	1,7	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,5
OD38 okno 216/170	3,7	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,3
OD21 okno 340/170	5,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	5,2
OD22 okno 100/170	8,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	7,7
OD39 okno 100/100	1,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	0,9
OD23 okno 93/96	1,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,6
OD24 okno 150/170	12,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	11,5
OD25 okno 220/96	2,1	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,9
OD25 okno 220/96	4,2	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,8

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]
OD26 okno 200/220	13,2	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	11,9
OD27 okno 150/130	2,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
OD28 okno 40/220	0,9	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	0,8
OD29 okno 226/220	24,9	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	22,4
OD29 okno 226/220	64,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	58,2
OD8 okno 226/350	7,9	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	7,1
DO9 vrata 226/225 do vyt. prostoru	5,0	2,70	1,70 / 1,20	-	1,00	13,6
OD10 okno 139/320	4,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,0
OD11 okno 139/370	5,1	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,6
DO10 vrata 400/440 do vyt. prostoru	19,0	2,70	1,70 / 1,20	-	1,00	51,3
OD12 okno 220/370	8,1	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	7,3
OD13 okno 220/150	6,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	5,9
DO11 dveře 100/210	8,4	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	14,3
OD14 okno 55/370	2,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
DO12 vrata 330/437 do vyt. prostoru	43,4	2,70	1,70 / 1,20	-	1,00	117,1
OD40 okno 40/320	1,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,2
OD16 okno 340/370	12,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	11,3
OD17 okno 160/370	5,9	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	5,3
DO13 vrata 450/437 do vyt. prostoru	19,7	2,70	1,70 / 1,20	-	1,00	53,2
OD41 okno 160/320	5,1	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,6
OD42 okno 40/370	1,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,3
OD9 okno 226/250	5,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	5,1
OD20 okno 340/480	16,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	14,7
OD31 okno 340/220	15,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	13,5
OD30 okno 216/220	38,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	34,2
OD19 okno 340/430	14,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	13,2
DO14 vrata 312/277 do vyt. prostoru	8,6	2,70	1,70 / 1,20	-	1,00	23,3
SO2 CP 900mm + 160mm izolace	34,0	0,20	0,30 / 0,25	-	1,00	6,8
PDL1 podlaha bez izolace	900,0	2,85	0,45 / 0,30	-	0,12	297,0
PDL2 podlaha izolovaná	421,0	0,40	0,45 / 0,30	-	0,44	74,5
STR1 strop	1 280,9	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	194,9
OD32 střešní okno 80/100	25,6	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	33,3
OD33 střešní okno 94/140	14,5	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	18,8
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	4 272,6	0,020	-	-	1,00	85,5
Celkem	4 272,6					1 680,2

Poznámka

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - učebny, dílny, spol. prostor	20,0	11 498,0	0,44

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,393	0,436	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	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
učebny, dílny, spol. prostor	plynové kondenzační kotle	Zemní plyn	100,0	180,0	98,0	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]
učebny, dílny, spol. prostor	plynové kondenzační kotle	98,0	80,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý výkon 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
zásobníkový ohřívač TV 300l	lokální	Zemní plyn	100,0	45,0	300	98,0	5,6	167,3

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]
zásobníkový ohřívač TV 300l	lokální	98,0	85,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,02
učebny , dílny , spol. prostor	učebny , dílny , spol. prostor	100,0	0,000	0,02
Budova celkem			0,000	

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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztahnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	82 542	151 732	834	152 566	42,1
	Hodnocená	58 206	79 403	379	79 783	22,0
Chlazení	Referenční	9 818	0	1 176	1 176	0,3
	Hodnocená	16 302	0	649	649	0,2
Větrání	Referenční			10 012	10 012	2,8
	Hodnocená			11 034	11 034	3,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	14 234	21 916	66	21 982	6,1
	Hodnocená	14 234	19 352	66	19 418	5,4
Osvětlení	Referenční	60 768	60 768	0	60 768	16,8
	Hodnocená	60 768	60 768	0	60 768	16,8

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]
Zemní plyn	98 755	1,1	1,1	108 631	108 631
Elektřina ze sítě	72 896	3,2	3,0	233 266	218 687
Celkem	171 651	x	x	341 897	327 318

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	281 493,0	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		171 651,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	77,6		
(9)	Hodnocená budova		47,3		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	434 552,2	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		327 318,1		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	119,8		
(13)	Hodnocená budova		90,2		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	341 897,2
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	14 579,1
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	4,3

**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	Ne	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>1. Tepelná čerpadla - tepelná čerpadla umožňují odnímat teplo okolnímu prostředí, převádět ho na vyšší teplotní hladinu a předávat cíleně pro potřeby vytápění nebo ohřev teplé užitkové vody. Objekt bude vytápěn otopnými tělesy a tepl. soupravami se směšovacími komorami vč. ohřevu výměníku VZT. Topný systém pracuje s vyššími teplotami, než umožňuje tepelné čerpadlo.</p> <p>2. Spalování biomasy - spalování biomasy představuje jednu z teoretických možností využití obnovitelných zdrojů v budově. Pořízení kotle na biomasu by si vyžádalo nejen počáteční investici, ale i náklady na obsluhu kotle, prostor pro skladování paliva apod. Palivo (biomasa) by bylo nutné dovážet z větších vzdáleností, což by si vyžádalo vyšší náklady a energie na dopravu snižuje celkový ekologický přínos tohoto způsobu vytápění.</p> <p>3. Kogenerační jednotka - kogenerace představuje kombinovanou výrobu elektrické energie tepla. Oproti klasickým elektrárnám, ve kterých je teplo vzniklé při výrobě elektrické energie obvykle vypouštěno do okolí, využívá kogenerační jednotka teplo k vytápění a šetří tak palivo i finanční prostředky potřebné na jeho nákup. Teoreticky je možné toto zařízení instalovat, investičně se však jedná o velmi náročnou záležitost. Faktor nedostatečného odběru tepla a současně elektrické energie činí toto opatření problematickým.</p> <p>4. Solární kolektory - solární zařízení na ohřev teplé užitkové vody je zařízení, které využívá sluneční záření volně dopadající na jeho plochu a s pomocí kapalinového okruhu je schopno celoročně dodávat teplo do zvoleného systému (typicky ohřev TV). Jelikož se jedná o školní zařízení, kde potřeba teplé vody je minimální a v době nejvyššího výkonu (prázdniny) je škola nevyužívána. Osazení solárních kolektorů by nebylo ekonomické.</p> <p>5. Rekuperace - v objektu budou osazeny lokální rekuperační jednotky a centrální VZT jednotka, která využívá rekuperaci.</p>			
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
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	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
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. Alena Hladíková
Číslo oprávnění MPO	0553
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	15.11.2016
---------------------------	------------

Zdroj informací

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



Handwritten signature in blue ink.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Alena Hladíková

r. č. 615528/0450

je oprávněna

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 11.5.2009

~~~~~

~~~~~

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 0553**

V Praze dne 11. května 2009

  
**Ing. Tomáš Hüner**

náměstek ministra průmyslu a obchodu