

ENERGETICKÝ POSUDEK

dle vyhlášky č. 141/2021 Sb. O energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie

Modernizační fond

Výzva ENERGov č. 1/2023

Energetické úspory veřejných budov na území hl. m. Prahy

MŠ Srdíčko

Místo realizace: Levského 3203/19, 143 00 Praha 12



Název projektu:	MŠ Srdíčko			
Žadatel:	Městská část Praha 12, Generála Šišky 2375/6, 143 00 Praha 12			
Zpracovatel:	ECOTEN s.r.o., Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2			Podpis: 
Číslo oprávnění:	MPO 1894			
Oprávněný zpracovatel:	Ing. Jiří Tencar, Ph.D. Energetický specialista č. 0860			
Datum zpracování:	20. 05. 2024	Ev. číslo (enex):	595878.1	Bez podpisu/razítka je dokument neplatný.

OBSAH

1	TITULNÍ LIST	5
1.1	Účel zpracování energetického posudku	5
1.2	Identifikační údaje	6
1.2.1	Zadavatel energetického posouzení.....	6
1.2.2	Předkladatel energetického posudku.....	6
1.2.3	Zpracovatel energetického posudku	6
1.2.4	Předmět energetického posudku	6
1.3	Stručný popis předmětu EP	7
1.3.1	Charakteristika běžného provozního využití a případné plánované změny.....	8
1.3.2	Charakteristika hlavních činností.....	8
1.3.3	Popis objektu zaměřený na obálku budovy	9
1.3.4	Popis technických zařízení a systémů.....	9
1.3.5	Situační a místní informace	11
2	SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU	12
2.1	Souhrnný popis navržených opatření předmětu EP.....	12
2.2	Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory	12
2.2.1	Identifikace programu podpory:	12
2.2.2	Výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory.....	13
2.3	Naplnění kritérií.....	13
2.4	Analýza užití energie	15
3	PODROBNOSTI ENERGETICKÉHO POSUDKU	16
3.1	Záměr EP s vymezením kritérií programu podpory.....	16
3.2	Historie spotřeby energie.....	18
3.3	Analýza užití energie předmětu EP.....	19
3.3.1	Normalizace denostupňovou metodou.....	20
3.3.2	Úprava výchozího stavu dle podmínek programu podpory	21
3.4	Popis a hodnocení navrhovaného stavu	22
3.4.1	Technická specifikace navržených dílčích opatření a popis projektu jako celku.....	22
3.4.2	Koeficienty pro výpočet dotace dle přílohy č.1 – Metodika jednotkové dotace ENERGov	27
3.4.3	Bilance přínosů projektu	28
3.4.4	Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu	29
3.4.5	Popis způsobu začlenění těchto měřících míst a procesů podle předchozího odstavce předmětu energetického posudku do systému managementu hospodaření energií podle	

harmonizované technické normy upravující systém managementu hospodaření s energií ČSN EN ISO 50001, je-li zaveden a akreditovanou osobou certifikován	32
3.4.6 Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu EP pro návrhový stav	32
3.4.7 Vyhodnocení plnění požadavků dle §7 zákona 406/2000 Sb.	33
3.5 Kritéria programu podpory	34
3.5.1 Specifická kritéria přijatelnosti	34
3.5.2 Výběrová kritéria přijatelnosti projektů	35
3.6 Ekonomické hodnocení	39
3.7 Ekologické hodnocení.....	41
3.8 Závazné (povinné) indikátory projektu	42
4 Přílohy	43
4.1 PENB pro budovu v návrhovém stavu	43
4.2 Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2	44
4.3 Výpočet potřeby tepla na vytápění	45
Stávající stav	45
Výchozí stav	46
Návrhový stav	47
4.4 Kopie dokladu o vydání oprávnění	48

Seznam tabulek:

Tabulka 1 – Zónování objektu – stávající stav	8
Tabulka 2 – Souhrn navržených opatření.....	12
Tabulka 3 – Vyhodnocení specifických kritérií přijatelnosti výzvy	13
Tabulka 4 – Vyhodnocení obecných kritérií přijatelnosti	14
Tabulka 5 – Analýza užití energie – Balance přínosů projektu.....	15
Tabulka 6 – Úspora neobnovitelné primární energie.....	16
Tabulka 7 - Specifická kritéria stupně rozsahu renovace budovy	17
Tabulka 8 - Historie spotřeb dle faktur dodaných zadavatelem energetického posudku	18
Tabulka 9 - Analýza užití energie předmětu EP – stanovení výchozího stavu.....	20
Tabulka 10 – Klíčové hodnoty pro normalizované podmínky pro danou lokalitu	21
Tabulka 11 – Porovnání teoretické a skutečné spotřeby tepla na vytápění	21
Tabulka 12 - Výměna otvorových výplní	22
Tabulka 13 - Zateplení obvodových stěn.....	23
Tabulka 14 - Zateplení ploché či šikmé střechy.....	23
Tabulka 15 - Zateplení konstrukcí k nevytápěným prostorům.....	24
Tabulka 16 - Vnější stínící prvky	24
Tabulka 17 – Požadované hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období.....	24
Tabulka 18 – Kritické místnosti	25
Tabulka 19 – Vyhodnocení letní stability místnosti dle ČSN 73 0540-2 bez vnější protisluneční ochrany	25
Tabulka 20 – Vyhodnocení letní stability místnosti dle ČSN 73 0540-2 s protisluneční ochranou	25
Tabulka 21 - Vyhodnocení obálky budovy.....	26
Tabulka 22 - Instalace nuceného větrání	26
Tabulka 23 – Analýza užití energie – Balance přínosů projektu.....	28
Tabulka 24 - Úspora neobnovitelné primární energie	28
Tabulka 25 – Vyhodnocení specifických kritérií přijatelnosti výzvy	34
Tabulka 26 - Vyhodnocení specifických kritérií přijatelnosti výzvy	34
Tabulka 27 – Ekonomické hodnocení projektu	41
Tabulka 28 – Typické měrné emise CO ₂ pro jednotlivé energonositele dle vyhlášky 141/2021 Sb.	41
Tabulka 29 – Ekologické vyhodnocení.....	42
Tabulka 30 - Závazné (povinné) indikátory projektu.....	42

Seznam obrázků:

Obrázek 1 – Schématické znázornění zónování objektu – stávající/návrhový stav	8
Obrázek 2 – Situační schéma s vyznačením řešeného objektu	11
Obrázek 3 – Schématické znázornění řešené kritické místnosti	25
Obrázek 4 – Princip neustálého zlepšování energetického hospodářství.....	31

1 TITULNÍ LIST

1.1 Účel zpracování energetického posudku

Energetický posudek (EP) je zpracován na základě § 9a, odst. 1, písm. d) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění:

d) 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, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu podpory jinak.

Energetický posudek je zpracován dle vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie v platném znění.

Úsporná opatření jsou navrhována s ohledem na požadavky školy.

Podklady pro zpracování posudku:

- ústní informace o provozu budov,
- údaje o spotřebě a nákladech za energie (2021-2023),
- projektová dokumentace stavby, projektová kancelář ATLAS s.r.o. (1/2024),
- projektová dokumentace vzduchotechniky, projektová kancelář ATLAS s.r.o. (1/2024)

1.2 Identifikační údaje

1.2.1 Zadavatel energetického posouzení

Název/jméno	Městská část Praha 12		
Adresa	Generála Šišky 2375/6, 143 00 Praha		
Kontaktní osoba	Vojtěch Hrčka – investiční technik městské části Praha 12		
Telefon	+420 724 186 363		
IČ	00231151	DIČ	CZ00231151
E-mail	hrcka.vojtech@praha12.cz		

1.2.2 Předkladatel energetického posudku

Název/jméno	Ecoten s.r.o.		
Adresa	Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2		
Kontaktní osoba	Ing. Jiří Tencar, Ph.D.		
Telefon	+420 736 630 021		
IČ	29136440	DIČ	CZ29136440
E-mail	tencar@ecoten.cz		

1.2.3 Zpracovatel energetického posudku

Jméno	Ecoten s.r.o.		
Adresa	Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2		
Zástupce	Ing. Jiří Tencar, Ph.D.		
Telefon	+420 736 630 021		
IČ	29136440	DIČ	CZ29136440
E-mail	tencar@ecoten.cz		
Spolupráce	Ing. Vojtěch Pražák		

1.2.4 Předmět energetického posudku

Předmět EP	MŠ Srdíčko
Typ objektu	Budova pro vzdělávání
Adresa	Levského 3203/19, 143 00 Praha
Vlastník	Městská část Praha 12
Vztah k zadavateli EP	Zadavatel EP je provozovatelem předmětu EP

1.3 Stručný popis předmětu EP

Předmětem EP je objekt mateřské školky Srdíčko – Levského. Posuzovaný objekt je umístěn na parc. č. 4400/37 k.ú. Modřany, Obec Praha. Na základě výpisu z katastru nemovitostí není objekt označen jako nemovitá kulturní památka, ani není umístěn v památkově chráněném území.

Objekt je využíván jako mateřská škola. V krajních křídlech objektu se nachází pobytové místnosti a sociální zázemí pro děti, ve středové části je umístěn samostatný byt, který slouží pro zaměstnance školky a zázemí pro provoz jako je kuchyně, prádelna, sušárna apod. Změny účelu využití objektu nejsou plánovány. Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Podzemní podlaží není vytápěno a nachází se pod středním křídlem objektu. Objekt je členitého, zrcadlového půdorysu, který se skládá ze tří vzájemně propojených částí. Konstrukčně se jedná o stěnový panelový systém VVU ETA z roku 1982.

Objekt je napojen na elektrorozvody, kanalizační a vodovodní městský řad a systém ústředního vytápění

Plánovaná rekonstrukce objektů bude obsahovat několik klíčových kroků. Prvním z nich je zateplení obálky budov, což má za cíl snížit potřebu, a tím i náklady na vytápění. Toto zateplení pomůže udržet teplotu v interiéru stabilní a komfortní.

Pro snížení tepelné ztráty větráním a zajištění dostatečného komfortu pro vyučování bude v prostorech učeben instalován nucený systém větrání. Ten bude obsahovat rekuperační výměník se zpětným získáváním tepla. Systém pro výměnu vzduchu bude napojen na čidla, která budou řídit přísun čerstvého vzduchu na základě koncentrace CO₂.

Dále budou instalovány venkovní žaluzie na okna s JZ a JV orientací pro zajištění zamezení letnímu přehřívání a zajištění komfortu v letním období.

Celkově lze očekávat, že tato rekonstrukce přinese významné vylepšení energetické účinnosti objektu a zvýší komfort jeho uživatelů.

Objekt se nenachází v památkově chráněné zóně ani v památkově chráněném území.

1.3.1 Charakteristika běžného provozního využití a případné plánované změny

Současný provoz zůstane během rekonstrukce zachován a nedojde k navýšení energeticky vztažné plochy.

Prostor slouží jako mateřská škola s vlastním zázemím. Provoz je od pondělí do pátku. Denní režim dětí v MŠ probíhá od 6:30 do 17:30. Během tohoto času prostory určené dětem slouží k hygieně, odpočinku, stravování a aktivitám.

V hospodářské části objektu probíhá příprava ranní a odpolední svačiny a obědů. Byt je obýván celoročně.

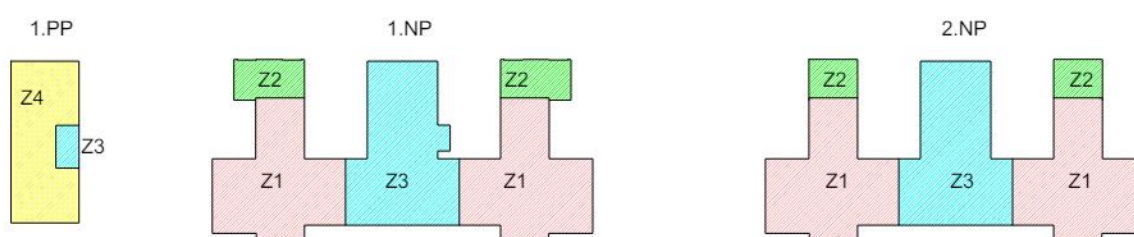
Objekt je provozován celoročně s omezením v prázdninových měsících s naplněním přibližně 50 % kapacity školky. V tomto období probíhají opravy a údržba prostor. Při standardní obsazenosti se v objektu nachází 112 dětí ve čtyřech třídách a 17 dospělých osob.

Pro potřeby posouzení je objekt pro stávající stav rozdělen do 4 zón na základě vnitřního využití. Realizaci energeticky úsporných opatření nedochází ke změně využívání objektu a stejné zónování objektu je zachováno i v navrhovaném stavu.

Tabulka 1 – Zónování objektu – stávající stav

Ozn.	Označení zóny	Popis	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²	Provoz
			Vytápění	Chlazení			
Z1	Mateřská škola	Herny, jídelny, ložnice, šatny a umývárny	x	-	20	955,20	Týdenní
Z2	Komunikace	Vstupní prostory, schodiště, dílny	x	-	20	163,65	Týdenní
Z3	Zázemí	Kuchyň, prádelna, sušárna, byt	x	-	20	555,15	Týdenní
Z4	Nevytápěný suterén	Výměňíková stanice, technický koridor	-	-	-	-	-
Celkem						1 674,0	

Obrázek 1 – Schématické znázornění zónování objektu – stávající/návrhový stav



1.3.2 Charakteristika hlavních činností

Objekt slouží jako budova pro vzdělávání.

Předmětem posudku je mateřská škola. Hlavní část objektu zahrnuje výukové prostory a k nim přidružené příslušenství a komunikace. Ve střední části budovy se pak nachází zázemí s přípravnou jídla, prádelnou, sušárnou a bytem.

Objekt je pro účely výpočtu energetické náročnosti rozdělen do 4 zón.

V návrhovém stavu se zónování a provoz nemění.

1.3.3 Popis objektu zaměřený na obálku budovy

Svislé obvodové stěny

Svislou nosnou konstrukci tvoří železobetonové prefabrikované panely s celkovou tl. 250 mm. Panel se skládá z 150 mm nosného žb jádra, 50 mm izolace z EPS a 50 mm krycí ŽB desky. Všechny obvodové stěny jsou bez dodatečného zateplení.

Vodorovné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny ŽB prefabrikovanými dutinovými panely SPIROLL tl. 190 mm. Střecha nad 2.NP je řešena jako dvouplášťová s provětrávanou vzduchovou mezerou. Na nosné desce je izolace z minerální vaty tl. 120 mm. Podlaha na terénu je částečně izolována v tloušťce odpovídající době výstavby.

Výplně otvorů

Okenní výplně a vstupní dveře do objektu jsou plastové s izolačním dvojsklem. Vstupní dveře do přístavků dílen jsou původní kovové s jednoduchým zasklením. Výměna výplní proběhla v roce 2017.

1.3.4 Popis technických zařízení a systémů

Systém vytápění

Objekt je vytápěn z výměňkové stanice, která je napojena na soustavu zásobování teplem, základem jsou dva deskové výměníky. Výměňková stanice je umístěna v suterénu ve střední části objektu, kde je rozdělovač a sběrač topné vody, z něj jsou napojeny jednotlivé topné větve pro vytápění a ohřev TV.

Z rozdělovače je vedeno celkem 6 větví, z toho 3 větve pro teplovodní vytápění školky, větev pro vytápění bytu, větev pro VZT (kuchyň) a větev pro TUV.

Topná voda je regulována ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě a na zadané teplotě daného okruhu v regulátoru. Vlastní regulace je zajištěna pomocí směšovacího trojcestného ventilu a spínáním oběhového čerpadla a to tak, že čerpadlo bude ovládáno samostatně podle potřeby vytápění.

Otopná soustava je teplovodní s teplotním spádem 90/70°C, dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody. Rozvody jsou vedeny při obvodových konstrukcích objektu z ocelových trub bezešvých, nezateplených. Distribuce tepla je zajištěna za pomoci článkových radiátorů. Regulace v místě konečné spotřeby většinou není zajištěna.

Dodavatelem tepla je Pražská teplárenská a.s.

Příprava TV

Teplá voda je primárně ohřívána pomocí teplovodního výměníku umístěného v suterénu střední části budovy společně s KVS. Výměník je napojen na topnou větev pro TUV z rozdělovače. Při potřebě teplé vody je spínáno čerpadlo, které zajišťuje průtok vody přes deskový rychloohřívací výměník. Pro pokrytí špičkových potřeb je TV akumulována v nepřímoohřevném zásobníku o objemu 800 l (Jihotherm spol s.r.o., 2006).

Příprava TV probíhá centrálně a následně je teplá voda rozváděna k jednotlivým místům spotřeby. Rozvody TV jsou původní nezateplené, koncové větve jsou vedeny v plastovém potrubí. Rozvody TV jsou s nucenou cirkulací. Baterie jsou pákové bez aplikace časovačů či perlátorů.

Větrání

Větrání vnitřních prostor MŠ určeném pro děti a prostor bytu je zajištěno přirozeným způsobem okny. Pro potřeby odvětrání sociálních zázemí rozmístěných po objektu instalovány lokální odtahové ventilátory.

Hospodářská část objektu, ve které se nachází kuchyň je větrána pomocí VZT jednotky s odtahem a přívodem čerstvého vzduchu. VZT jednotka je umístěna v 1.PP v místnosti výměníku a je vybavena teplovodním ohřívačem napojeným na topnou větev pro VZT. Odtah par je vyústěn na střeše budovy.

Chlazení

V objektu není instalováno zařízení pro strojní chlazení vnitřních prostor.

Osvětlení

Stávající systém osvětlení objektu je tvořen převážně zářivkovými svítidly doplněnými o žárovková svítidla v podružných prostorech. Ovládání osvětlovací soustavy je převážně ruční, v komunikačních prostorech je ovládání pomocí pohybového čidla.

Technologie

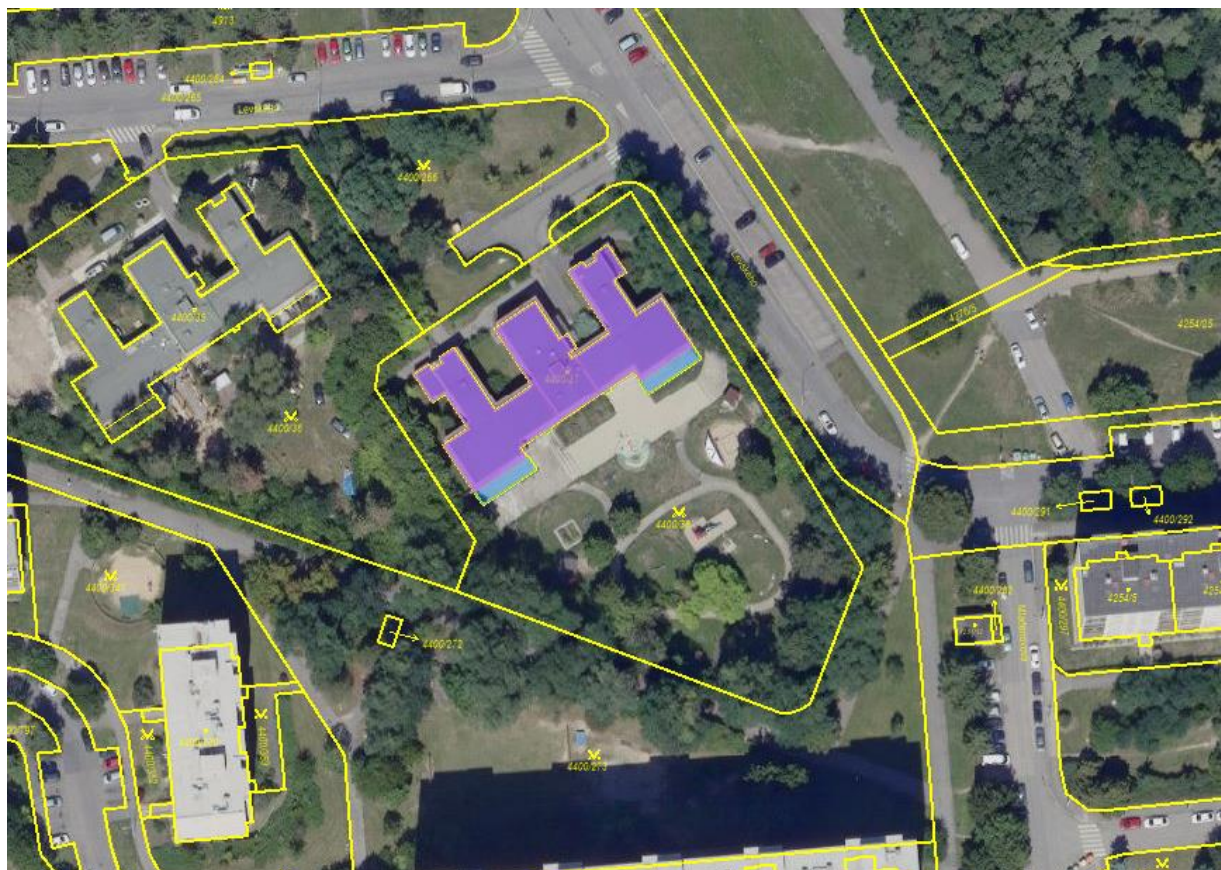
Pro potřeby MŠ je užívána řada technologických zařízení, především vybavení kuchyně jako jsou elektrická pec, elektrický sporák, myčky nádobí, lednice a mrazáky. Dalším elektrickým spotřebičem je keramická pec Rodhe o příkonu 3,6 kW. Dále se v objektu nachází drobné elektrické kancelářské spotřebiče typu tiskárny, rychlovarné konvice, monitory.

1.3.5 Situační a místní informace

Parcelní číslo: 4400/37
Obec: Praha [554782]
Katastrální území: Modřany [728616]

Objekt se nenachází v památkově chráněné zóně a památkově chráněném území.

Obrázek 2 – Situační schéma s vyznačením řešeného objektu



2 SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU

2.1 Souhrnný popis navržených opatření předmětu EP

V rámci projektu pro zlepšení energetické účinnosti a využití obnovitelných a nízkoemisních zdrojů ve veřejných budovách byla navržena následující opatření:

Tabulka 2 – Souhrn navržených opatření

Opatření	Jednotka	Hodnota
Zateplení obvodových stěn	m2	1050,40
Zateplení ploché či šikmé střechy	m2	880,90
Zateplení konstrukcí k nevytápěným prostorům	m2	201,00
Výměna otvorových výplní	m2	11,50
Instalace nuceného větrání s rekuperací ve výukových prostorách vzdělávacích budov	Počet žáků	112
Vnější stínící prvky orientované s odklonem větším než 25° od severu	m2	159,48

2.2 Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

2.2.1 Identifikace programu podpory:

a) Číslo výzvy

ModF – ENERGov č. 1/2023

b) Název programu podpory

7. Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktury (ENERGov)

c) Podporované aktivity

1. Snížení energetické náročnosti veřejných budov a veřejné infrastruktury
2. Zlepšení kvality vnitřního prostředí veřejných budov
3. Zvýšení adaptability veřejných budov na změnu klimatu (tj. technologie pro využití šedých a srážkových vod).
4. Výstavba či rekonstrukce obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy

d) Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy:

i. Věcné zaměření:

Komplexní revitalizace budov veřejného sektoru s cílem snížení konečné spotřeby energie, úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů a úspory emisí CO₂.

ii. Předmět podpory

Opatření snižující konečnou spotřebu energie, úsporu primární energie z neobnovitelných zdrojů a zvyšující využití obnovitelných zdrojů energie, včetně zvýšení adaptability budov na změnu klimatu a zlepšení kvality vnitřního prostředí jako integrální součást komplexní revitalizace budov veřejného sektoru na území hl. města Prahy.

2.2.2 Výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

Kritéria stanovená programem jsou splněna pro výsledný stupeň renovace **A1**.

2.3 Naplnění kritérií

Tabulka 3 – Vyhodnocení specifických kritérií přijatelnosti výzvy

Kritérium	Jednotka	Cílová hodnota	Dosažená hodnota	Naplnění cílové hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	30,0%	32%	ANO
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření ^{1) 3)}	kWh/m ² rok	195,81	169,54	ANO
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně – technické vlastnosti) budovy ^{1) 3)}	W/m ² K	0,397	0,321	ANO
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	W/m ² K	≤ Urj	viz. samostatná tabulka	ANO
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	W/m ² K	≤ 0,6 x Urj		ANO
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období ¹⁾	°C	≤ 27	26,0	ANO
Koncept větrání ^{1) 2)}	ppm	≤ 1500	1121	ANO

1) Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

2) Tento požadavek se týká pouze budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, v souladu s vyhláškou č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů.

3) Tento požadavek se netýká projektů řešených metodou EPC.

Tabulka 4 – Vyhodnocení obecných kritérií přijatelnosti

<u>Kritérium</u>	<u>Plnění požadavku</u>
	<u>ANO/NE</u>
1. Žádost je v souladu s aktuální výzvou ENERGov a textem těchto Pravidel.	ANO
2. Soulad údajů uvedených ve formuláři žádosti s relevantními doklady předkládanými jako přílohy k žádosti.	ANO
3. Nejsou podporována opatření realizovaná v bytových a rodinných domech.	ANO
4. Nejsou podporovány projekty realizované mimo území hl. města Prahy.	ANO
5. Po realizaci projektu nesmí být v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	ANO
6. Žadatel nesmí být podnikem v obtížích ve smyslu nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem.	ANO
7. Žadatel nesmí být v úpadku, likvidaci, nemít žádné závazky po splatnosti vůči státním a veřejným rozpočtům, nedoplatky na daních a nejedná se o obchodní společnost ve střetu zájmů.	ANO

2.4 Analýza užití energie

Tabulka 5 – Analýza užití energie – Bilance přínosů projektu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE – BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU						
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie				
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance
		MWh/rok	tis.Kč/rok	MWh/rok	tis.Kč/rok	MWh/rok tis.Kč/rok
Celkem		243,3	907,3	150,1	596,38	93,2 310,9
Analýza podle energonositelů						
Elektřina		15,2	117,8	17,9	138,7	-2,7 -21,0
SZTE (do 80 % OZE)		228,1	789,6	132,2	457,7	95,9 331,9
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
1	Vytápění	198,2	686,0	105,0	375,3	93,1 310,7
	SZTE (do 80 % OZE)	198,2	686,0	102,3	354,1	95,9 331,9
	EE	0,0	0,0	2,7	21,2	-2,7 -21,2
2	Chlazení	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 0,0
3	Nucené větrání	1,0	7,6	1,0	7,6	0,0 0,0
4	Úprava vlhkosti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 0,0
5	Příprava TV	29,9	103,6	29,9	103,6	0,0 0,0
	SZTE (do 80 % OZE)	29,9	103,6	29,9	103,6	0,0 0,0
	EE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 0,0
6	Osvětlení	13,4	103,6	13,4	103,6	0,0 0,0
7	Ostatní spotřeba	0,8	6,5	0,8	6,3	0,0 0,2
	Pomocné energie – EE	0,8	6,5	0,8	6,3	0,0 0,2
	Ostatní spotřeby – SZTE (do 80 % OZE)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 0,0
	Ostatní spotřeby – EE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 0,0
8	Výroba EE pomocí FVE	0,0	0,0	0,0	-	0,0 -
	EE spotřebovaná v budově	0,0	0,0	0,0	-	0,0 -
	EE dodána do DS	0,0	0,0	0,0	-	0,0 -

Pro výpočet indikátoru v rámci Energetického posudku je aplikován přepočet na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Tabulka 6 – Úspora neobnovitelné primární energie

Energonositel	Celková dodaná energie		Faktor neobnovitelné prim. Energie	Neobnovitelná primární energie			
	Výchozí stav	Navrhovaný stav		Výchozí stav	Navrhovaný stav	Úspora	
	MWh	MWh		MWh	MWh	MWh	%
Elektřina	15,2	17,9	2,6	39,5	46,5	-7,0	-17,8
SZTE (do 80 % OZE)	228,1	132,2	0,9	205,3	119,0	86,3	42,0
Celkem	243,3	150,1	-	244,8	165,5	79,3	32,4

3 PODROBNOSTI ENERGETICKÉHO POSUDKU

3.1 Záměr EP s vymezením kritérií programu podpory

– **Název programu podpory:**

Výzva ENERGov č. 1/2023

b) Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy:

2.1 Snížení energetické náročnosti veřejných budov a veřejné infrastruktury

2.2 Zlepšení kvality vnitřního prostředí veřejných budov

c) Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu EP

Kritéria přijatelnosti projektů jsou rozdělena na obecná a specifická. Obecná kritéria musí splnit všechny podané žádosti, bez ohledu na oblast podpory. Specifická kritéria jsou pak směřována na konkrétní oblast podpory a pro různé typy projektů se mohou lišit.

Obecná kritéria přijatelnosti:

- soulad žádosti s aktuální výzvou
- soulad údajů uvedených ve formuláři žádosti v AIS SFŽP ČR s relevantními doklady předkládanými jako přílohy k žádosti
- nejsou podporována opatření realizovaná v bytových a rodinných domech
- nejsou podporovány projekty realizované mimo území Hlavního města Prahy
- po realizaci projektu nesmí být v řešené budově (budovách) pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva
- žadatel nesmí být podnikem v obtížích ve smyslu nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem
- žadatel nesmí být v úpadku, likvidaci, nemít žádné závazky po splatnosti vůči státním a veřejným rozpočtům, nedoplatky na daních a nejedná se o obchodní společnost ve střetu zájmů.

Typy podporovaných projektů

Komplexní podpora revitalizace budov veřejného sektoru s cílem snížení konečné spotřeby energie a úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů.

Podporované projekty:

- komplexní či návazné stavební úpravy budov vedoucí ke zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy
- systémy využívající odpadní teplo
- systémy nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla
- rekonstrukce otopné soustavy
- ostatní opatření vedoucí ke snížení energetické náročnosti budovy ve všech aspektech jejího provozu např.:
 - zavedení energetického managementu, včetně řídicího softwaru a měřících a řídicích prvků pro optimalizaci výroby a spotřeby energie;
 - rekonstrukce předávacích stanic tepla;
 - rekonstrukce teplovodních rozvodů v rámci areálových škol apod. s jednou centrální kotelnou.

Specifická kritéria přijatelnosti

Tabulka 7 - Specifická kritéria stupně rozsahu renovace budovy

Rozsah renovace	A1	A2
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 30 \%$	$\geq 40 \%$
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření ^{1) 3)}	$\leq 0,85 \times$ reference pro renovace	$\leq 0,70 \times$ reference pro renovace
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně – technické vlastnosti) budovy ^{1) 3)}	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$	$\leq 0,80 \times U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq U_{Rj}$, dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,60 \times U_{Rj}$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období ¹⁾	$\leq \Theta_{op,max,RQ}$	
Koncept větrání ^{1) 2)}	V pobytových místnostech musí být trvale zajištěna koncentrace $CO_2 \leq$ 1500 ppm ³⁸⁾	

1) Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

2) Tento požadavek se týká pouze budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, v souladu s vyhláškou č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů.

3) Tento požadavek se netýká projektů řešených metodou EPC.

3.2 Historie spotřeby energie

S realizací posuzovaného projektu přímo souvisí tyto energie předmětu EP:

- Elektrická energie
- Teplo (SZTE do 80 % OZE)

Pro výpočet energetické náročnosti byly použity hodnoty spotřeby z předložených podkladů. Pro energetický posudek dle 141/2021 Sb. pro vyhodnocení opatření se vycházelo z průměrných spotřeb tepla za roky 2021-23, v případě elektřiny z průměru let 2021-22 (rok 2023 zatím není v době zpracování EP ještě kompletně vyfakturován).

Tabulka 8 - Historie spotřeb dle faktur dodaných zadavatelem energetického posudku

Historie spotřeby energie						
Název energonositele	Elektřina		Teplo		Celkem	
Odběrné místo č.:	EAN 859182400301768734		3001611		-	
Dodavatel:	Pražská energetika, a.s. EP ENERGY TRADING, a.s.		Pražská teplárenská a.s.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč /rok	MWh/rok	tis. Kč /rok	MWh/ro k	tis. Kč /rok
Celkem rok 2023	19,77	153,28	159,61	552,53	179,38	705,81
Leden	4,06	31,47	29,01	84,68	33,07	116,15
Únor	2,26	17,54	24,50	76,91	26,76	94,45
Březen	1,92	14,84	19,00	67,43	20,92	82,27
Duben	1,96	15,22	14,38	59,46	16,34	74,68
Květen	1,64	12,73	6,20	45,35	7,84	58,08
Červen	0,86	6,70	4,33	7,46	5,19	14,16
Červenec	0,85	6,62	3,99	6,88	4,85	13,51
Srpen	0,85	6,62	4,00	6,90	4,85	13,52
Září	1,47	11,38	4,17	7,19	5,64	18,57
Říjen	2,31	17,89	7,01	46,75	9,32	64,64
Listopad	1,58	12,26	18,23	66,09	19,81	78,35
Prosinec	?	?	24,80	77,43	24,80	77,43
Celkem rok 2022	23,05	187,75	187,60	522,84	210,65	710,59
Leden	1,71	13,98	30,86	72,87	32,57	86,85
Únor	1,77	14,50	25,53	64,08	27,30	78,58
Březen	1,96	16,06	24,48	62,35	26,44	78,41
Duben	1,90	15,54	17,62	51,03	19,51	66,57
Květen	1,96	16,06	6,39	32,52	8,35	48,58
Červen	1,90	15,54	4,43	7,31	6,33	22,84
Červenec	1,96	16,06	3,76	7,26	5,71	23,32
Srpen	1,96	16,06	4,02	7,77	5,98	23,83
Září	1,90	15,54	7,47	14,43	9,36	29,97
Říjen	1,96	16,06	12,36	46,94	14,31	63,00
Listopad	1,39	11,39	22,54	66,63	23,93	78,02
Prosinec	2,71	20,99	28,15	89,64	30,86	110,63

Celkem rok 2021	17,09	77,64	196,49	408,64	213,58	486,29
Leden	1,43	6,61	32,06	59,21	33,49	65,83
Únor	1,29	5,97	27,82	53,58	29,10	59,55
Březen	1,43	6,61	23,40	47,70	24,82	54,32
Duben	1,38	6,40	16,95	39,14	18,33	45,54
Květen	1,43	6,61	9,47	29,20	10,89	35,82
Červen	1,38	6,40	4,94	6,56	6,32	12,96
Červenec	1,43	6,61	4,46	5,92	5,88	12,54
Srpen	1,43	6,61	3,46	4,60	4,89	11,22
Září	1,38	6,40	6,17	8,20	7,55	14,60
Říjen	1,43	6,61	15,54	37,27	16,97	43,89
Listopad	1,20	5,55	23,29	47,56	24,48	53,11
Prosinec	1,92	7,23	28,93	69,69	30,85	76,92

Rok	Elektřina		Teplo		Celkem	
	MWh/rok	tis. Kč /rok	MWh/rok	tis. Kč /rok	MWh/rok	tis. Kč /rok
2021	17,1	77,6	196,5	408,6	213,6	486,3
2022	23,0	187,7	187,6	522,8	210,6	710,6
2023	19,8	153,3	159,6	552,5	179,4	705,8
průměr	20,1	132,7	181,2	494,7	201,2	634,2

Pro další výpočet jsou převzaty průměrné ceny za dodané energie za poslední rok 2023:

Měrná cena elektřiny **7,753** tis.Kč/MWh
Měrná cena tepla **3,462** tis.Kč/MWh

3.3 Analýza užití energie předmětu EP

Výchozí stav je stanoven dále popsányi úpravami stávajícího stavu:

- spotřeba energie na vytápění je normalizována pomocí klíčových hodnot pro klimatické podmínky pro hodnocené roky (denostupňová metoda).
- V souladu s pravidly dotačního titulu a vyhlášky 141/2021 Sb. (Vyhláška o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie) jsou vybrané položky analýzy upraveny s ohledem na požadavky na jednotnou roveň kvality vnitřního prostředí

Analýza užití energie ve stávajícím stavu je provedena pomocí energetického modelu v programu Deksoft Energetika. Model vychází ze známých hodnot o instalovaném výkonu, typu a provozu jednotlivých technických systémů a typickém užívání budovy. Je také v přiměřených odchylkách naladě na známé hodnoty o spotřebě energií, které byly dodány zadavatelem posudku. K hodnotám z energetického modelu je připočtena „Ostatní spotřeba“, která zahrnuje zásuvkovou spotřebu, chod technologických provozů (kuchyně) a pomocné spotřeby energie.

Tabulka 9 - Analýza užití energie předmětu EP – stanovení výchozího stavu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE – PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU					
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie			
		Stávající stav		Výchozí stav	
		MWh/rok	tis.Kč/rok	MWh/rok	tis.Kč/rok
Celkem		201,3	783,0	243,3	907,3
Analýza podle energonositelů					
Elektřina		20,1	155,6	15,2	117,8
SZTE (do 80 % OZE)		181,2	627,4	228,1	789,6
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů					
1	Vytápění	151,3	523,8	198,2	686,0
	SZTE (do 80 % OZE)	151,3	523,8	198,2	686,0
	EE	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Chlazení	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Nucené větrání	0,2	1,2	1,0	7,6
4	Úprava vlhkosti	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Příprava TV	29,9	103,6	29,9	103,6
	SZTE (do 80 % OZE)	29,9	103,6	29,9	103,6
	EE	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Osvětlení	13,4	103,6	13,4	103,6
7	Ostatní spotřeba	6,5	50,8	0,8	6,5
	Pomocné energie – EE	0,7	5,7	0,8	6,5
	Ostatní spotřeby – SZTE (do 80 % OZE)	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ostatní spotřeby – EE	5,8	45,1	0,0	0,0
8	Výroba EE pomocí FVE	0,0	0,0	0,0	0,0
	EE spotřebovaná v budově	0,0	0,0	0,0	0,0
	EE dodána do DS	0,0	0,0	0,0	0,0

3.3.1 Normalizace denostupňovou metodou

Klíčové hodnoty pro normalizované klimatické podmínky regionu

V následujících tabulkách jsou shrnuty klíčové vstupní hodnoty charakterizující klimatické podmínky v regionu a parametry vnitřního prostředí v budově. Průměrná teplota v objektech byla stanovena váženým průměrem vnitřních teplot v závislosti na objemu jednotlivých prostor.

Hodnoty pro výpočet denostupňů byly převzaty z nejbližší měřicí stanice ČHMÚ, vzhledem k poloze předmětu EP se jedná o stanici Praha Karlov. V případě chybějících dat byly údaje převzaty z dlouhodobého průměru nebo stanoveny odborným odhadem.

Venkovní výpočtové podmínky (venkovní výpočtová teplota a otopné období) jsou vztaženy k nejbližší lokalitě, dle tab. 1 přílohy 4, ČSN 383350, v tomto případě se jedná o město Praha.

Tabulka 10 – Klíčové hodnoty pro normalizované podmínky pro danou lokalitu

Období	Skutečné hodnoty			Dlouhodobý normál			Poměr denostupňů
	Denostupně	Otopné období	Průměrná teplota	Denostupně	Otopné období	Průměrná teplota	
	D°	dny	°C	D°	dny	°C	
2021	3428,7	234	10,12	3461,1	224	9,40	100,9%
2022	3058,9	220	11,53	3461,1	224	9,40	113,1%
2023	3016,0	222	10,37	3461,1	224	9,40	114,8%
Průměr	3167,9	225	10,67	3461,1	224	9,40	109,3%

Vyhodnocení spotřeby tepla denostupňovou metodou

Pro zohlednění vlivů konkrétních klimatických podmínek v lokalitě a pro objektivní porovnání spotřeby tepla na vytápění v jednotlivých letech se provádí přepočítání spotřeby tepla pro vytápění denostupňovou metodou. Je určena průměrná hodnota spotřeby tepla pro vytápění pro kontrolu a určení skutečné výše tepelné ztráty objektu.

Níže uvedený přepočítání je provedeno pro spotřebu tepla na vytápění.

Tabulka 11 – Porovnání teoretické a skutečné spotřeby tepla na vytápění

Rok	Skutečná spotřeba	Poměr denostupňů	Přepočtená spotřeba
	MWh/rok	%	MWh/rok
2021	166,57	100,9%	168,14
2022	157,68	113,1%	178,41
2023	129,69	114,8%	148,83
průměr	151,31	109,3%	165,13

Na základě provedeného přepočtu skutečné spotřeby je sestavena upravená analýza užití energie, která je dále použita jako výchozí stav pro výpočet úspor navrhovaných opatření. Vzhledem k různým klimatickým podmínkám v jednotlivých letech jde o metodu, která sjednocuje spotřeby tepla na vytápění na stejnou bázi (dlouhodobý průměr denostupňů).

3.3.2 Úprava výchozího stavu dle podmínek programu podpory

Výchozí stav byl upraven v souladu s normativními požadavky na větrání. Tato úprava je odůvodněna plánovanou instalací VZT jednotek, která v praxi zajistí pravidelnou výměnu vzduchu v učebnách. Tím dojde k nárůstu tepelných ztrát při větrání ve srovnání se stávajícím stavem. Zvýšení spotřeby na vytápění v souvislosti s větráním v návrhovém stavu je v souladu s metodickými pokyny pro danou výzvu.

3.4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

3.4.1 Technická specifikace navržených dílčích opatření a popis projektu jako celku

Opatření na obálce budovy

Výměna otvorových výplní

- **Výměna vstupních dveří – dílny**

Stávající vchodové dveře do dílen nesplňují požadavky z hlediska tepelně technických vlastností a vzhledem neodpovídají ostatním, již vyměněným konstrukcím. Z tohoto důvodu je navržena výměna.

Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 na součinitele prostupu tepla pro dveře z vytápěného do nevytápěného prostoru je $U_N = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, doporučená hodnota je $U_{DOP} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Je navržena výměna dveří k dílnám za nové plastové dveře 2ks s maximálním součinitelem prostupu tepla $U_d = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ve výkresové dokumentaci jsou nové výplně otvorů označeny D1.

Tabulka 12 - Výměna otvorových výplní

Výměna otvorových výplní	Plocha	U návrh
	m^2	$\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Nové vstupní dveře	11,50	1,100
Celkem mimo LOP	11,50	-

Zateplení obvodových stěn

Konstrukce:

- **Zateplení nadzemního obvodového pláště objektu izolací tl. 160 mm**
- **Zateplení nadzemního obvodového pláště objektu izolací tl. 80 mm**

Stávající konstrukce obvodového pláště nesplňuje současné tepelně technické požadavky, proto je doporučeno jeho zateplení. Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 na součinitele prostupu tepla u stěn je $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, doporučená hodnota je $U_{DOP} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Je navrženo kontaktní zateplení (KZS) obvodového pláště pomocí **EPS (šedý) tloušťky 160 mm**, se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D \leq 0,032 \text{ W/mK}$.

V místě lodžii je z důvodu návaznosti na stávající okenní výplně a proveditelnost zateplení snížena tloušťka KZS na **80 mm**, použitý bude materiál **MW TF Profi** s $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$.

Je navrženo zateplení základů a podzemní a části stěn 1.PP do hloubky 800 mm pod 0,000, a to pomocí 160 mm XPS, se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D \leq 0,034 \text{ W/mK}$. Je uvažováno s odkrytím konstrukce, jejím zateplením a opětovným zakrytím původní zeminou. Zateplení základů a nevytápěného suterénu nelze zahrnout do způsobilých výdajů.

Je doporučeno použití certifikovaného zateplovacího systému. Před realizací zateplení je doporučeno provedení sond za účelem zjištění skutečné skladby konstrukce a případnou korekci návrhu zateplení.

Z podstaty zateplování je nutno, z důvodu omezení možných tepelných mostů, výsledného architektonického výrazu objektu apod., zateplit i konstrukce nad rámec ochlazované obálky budovy dle ČSN 73 0540 (tzv. přidružené konstrukce). Jako přidružené konstrukce jsou uvažovány např. sokl, atika, přesazené stěny, římsy, podhledy u přesahů střech, apod. Ostění oken a zateplení podzemních.

Tabulka 13 - Zateplení obvodových stěn

Zateplení obvodových stěn	Plocha	tloušťka izolace	λ_D izolace	U návrh
	m^2	mm	$W/(m.K)$	$W/(m^2.K)$
Obvodový panel + 160 mm EPS GreyWall	993,50	160	0,032	0,173
Obvodový panel + 80 mm MW TF Profi	56,90	80	0,035	0,300
Celkem	1 050,40	-	-	-

Zateplení ploché / šikmé střechy

Konstrukce:

- Plochá střecha nad 1.NP – dílny
- Plochá střecha nad 2.NP

Stávající konstrukce ploché střechy nesplňují současné tepelně technické požadavky, proto je doporučeno její zateplení.

Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 na součinitele prostupu tepla pro ploché střechy je $UN = 0,24 W/m^2K$, doporučená hodnota je $UDOP = 0,16 W/m^2K$.

Plochá střecha nad 1.NP, dílny a plochá střecha nad 2.NP jsou shodné konstrukce a jsou sloučeny do jedné plochy.

Je navrženo zateplení ploché střechy pomocí tepelné izolace z **EPS 100** v tloušťce **240 mm**. Další vrstvou izolace budou spádové klíny tl. **20-160 mm** z EPS 100. Ve výpočtu je uvažováno s použitím tepelné izolace se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D \leq 0,037 W/mK$ pro EPS 100.

U střech je uvažováno s odstraněním původní dřevěné konstrukce a stávající izolace dvouplášťové střechy a vytvořením nové hydroizolační vrstvy. V rámci rekonstrukce střechy (zateplení, nová hydroizolace) bude též provedena instalace nových hromosvodů.

Skutečná plocha pro zateplení se může na rozdíl od vypočtené ochlazované plochy pro výpočet tepelných ztrát (stanovené z vnějších rozměrů) lišit. Může být nižší o půdorysnou plochu obvodových stěn (atik), prostupů konstrukcí, apod. Tyto konstrukce jsou zohledněny ve výpočtu úspor v tepelných mostech.

Tabulka 14 - Zateplení ploché či šikmé střechy

Zateplení ploché či šikmé střechy	Plocha	tloušťka izolace	λ_D izolace	U návrh
	m^2	mm	$W/(m.K)$	$W/(m^2.K)$
Střecha plochá + EPS 100 (240 + 20-160)	880,90	240 20-160	0,037	0,117
Celkem jenom aplikace nové izolace	880,90	-	-	-

Zateplení konstrukcí k nevytápěným prostorům

Konstrukce:

- Z3/Z4 podlaha k suterénu + MW
- Z3/Z4 podlaha k suterénu + PUR

Stávající vnitřní konstrukce ploché nesplňují současné tepelně technické požadavky, proto je doporučeno její zateplení. Požadovaná hodnota normou ČSN 73 0540 – 2: 2011 na součinitele prostupu tepla pro podlahy z vytápěného do nevytápěného prostoru je $UN = 0,60 W/m^2K$, doporučená hodnota je $UDOP =$

0,40 W/m²K. Je navrženo zateplení stropů nad nevytápěným suterénem tepelnou izolací ze spodní strany stropní konstrukce. V místnostech výměníku, rozvaděče, sklepu a chodby je z požárně bezpečnostních důvodů navržena tepelná izolace z minerální vlny **tl. 100 mm**. Ve výpočtu je uvažováno s použitím tepelné izolace se součinitelem tepelné vodivosti **$\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$** . V místnosti technologického kanálu je z důvodu špatné přístupnosti uvažováno s izolačním nástřikem PUR **tl. 100 mm $\lambda_D \leq 0,037 \text{ W/mK}$** .

Tabulka 15 - Zateplení konstrukcí k nevytápěným prostorům

Zateplení konstrukcí k nevytápěným prostorům	Plocha	tl. izolace	λ_D izolace	U návrh
	m ²	mm	W/(m.K)	W/(m ² .K)
Podlaha k suterénu + 100 mm MW	86,00	100	0,035	0,312
Podlaha k suterénu + 100 mm PUR	115,00	100	0,037	0,312
Celkem	201,00	-	-	-

Instalace vnějších stínících prvků

Za účelem snížení rizika vnitřního přehřívání v letním období budou okna v obytných místnostech (třída, šatny, byt) s orientací na jihovýchod a jihozápad vybavena venkovními žaluziemi s ručním elektronickým ovládáním.

Jedná se o okna všech obytných a obytných místností. Tímto se, dle podmínek programu, považují požadavky ČSN 730540-2 na maximální vnitřní teplotu vzduchu v letním období za splněné a není třeba posuzovat kritické místnosti. Konkrétní umístění stínění je patrné z výkresů v projektové studii pro návrhový stav.

Tabulka 16 - Vnější stínící prvky

Plocha oken s žaluziemi	Orientace	Počet stíněných oken	Plocha
		ks	m ²
Venkovní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním	JV	28	121,68
Venkovní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním	JZ	21	37,80
Celkem stínící prvky s motorickým ovládáním	-	49	159,48

Posouzení nejvyšší denní teploty v letním období

Posouzení přehřívání vnitřního prostoru je provedeno dle ČSN 73 0540-2 pro kritickou místnost. Kritickou místností je místnost s největší plochou přímo osluněných výplní otvorů orientovaných na Z, JZ, J, JV a V, a to v poměru k podlahové ploše přilehlého prostoru.

Tabulka 17 – Požadované hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období

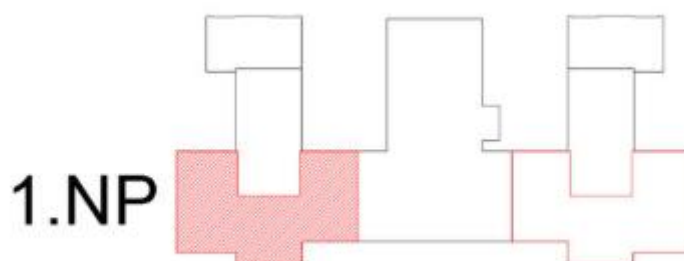
Druh budovy		Nevyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období
Nevýrobní		27 °C
Nevýrobní se strojním chlazením		32 °C
Ostatní s vnitřním zdrojem tepla	do 25 W/m ³ včetně	29,5 °C
	nad 25 /m ³	31,5 °C

Pro posouzení byla zvolena jako kritická místnost třída MŠ. V objektu se nachází 4 třídy ve dvou křídlech budovy. V paterech nad sebou mají třídy shodné půdorysy, ve druhém křídle jsou půdorysy zrcadlově obráceny. Všechny 4 třídy mají shodnou podlahovou plochu, v 1.NP jsou okenní výplně doplněny balkónovými dveřmi.

Posuzovaná místnost:

- Místnost č. 1.01 – Třída 1.NP

Obrázek 3 – Schématické znázornění řešené kritické místnosti



Místnost č. 1.01 - Třída MŠ

Jedná se o hlavní místnost třídy každé MŠ. Posuzovaná místnost se skládá z herny, ložnice a jídel. Jednotlivé dílčí místnosti jsou propojeny velkými otvory bez výplní. Kritická třída MŠ je situovaná v 1.NP s okny orientovanými na severozápad a jihovýchod.

Stínícím prvkem oken orientovaných na jihovýchodní světovou stranu jsou neprůsvitné vnější žaluzie.

Posouzení nejvyšší denní teploty vzduchu v řešených kritických místnostech v letním období je znázorněno v následující tabulce.

Tabulka 18 – Kritické místnosti

Místnost		Plocha místnosti	Plocha výplní	Poměr
Ozn.	Název	m ²	m ²	%
01	Třída 1NP	162,9	24,9	15,3

Posouzení nejvyšší denní teploty vzduchu v řešených kritických místnostech v letním období je znázorněno v následující tabulce.

Tabulka 19 – Vyhodnocení letní stability místnosti dle ČSN 73 0540-2 bez vnější protisluneční ochrany

Vyhodnocení letní stability místnosti dle ČSN 73 0540-2 (bez protisluneční ochrany)			
Místnost	Požadovaná nejvyšší denní teplota vzduchu	Vypočtená nejvyšší denní teplota vzduchu	Splněno
Ozn.	°C	°C	Ano/Ne
Třída 1NP	27,0 °C	29,0	NE

Tabulka 20 – Vyhodnocení letní stability místnosti dle ČSN 73 0540-2 s protisluneční ochranou

Vyhodnocení letní stability místnosti dle ČSN 73 0540-2 (bez protisluneční ochrany)			
Místnost	Požadovaná nejvyšší denní teplota vzduchu	Vypočtená nejvyšší denní teplota vzduchu	Splněno
Ozn.	°C	°C	Ano/Ne
Třída 1NP	27,0 °C	26,0	ANO

Výpočtem bylo prokázáno, že zvolená kritické místnosti vyhovují z pohledu letní tepelné stability a není překročena požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty dle ČSN 73 0540-2:2011.

Pro vyloučení rizika letního přehřívání jsou použity vnější žaluzie. Vnější žaluzie jsou umístěny na všech oknech v obytných místnostech s orientací oken na jižní, západní a východní světovou stranu.

Protokol o výpočtu nejvyšší denní teploty v letním období je uveden v příloze energetického posouzení P5 – Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. vč. povinných příloh dle požadavků operačního programu.

Požadavky ČSN 73 0540-2 jsou splněny při instalaci vnějších žaluzií, které zaručují snížení maximální vnitřní teploty na příslušnou úroveň.

Vyhodnocení obálky budovy v návrhovém stavu

Souborem opatření na obálce budovy dojde k celkovému zlepšení tepelně technického stavu objektu. Z původní klasifikace obálky budovy E je nyní objekt řazen do klasifikace C.

Tabulka 21 - Vyhodnocení obálky budovy

Varianta/ stav	$U_{em,R}$	U_{em}	Hodnocení obálky budovy
	$W/(m^2 \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	
Stávající	0,427	0,677	E
Návrhový	0,418	0,321	C

Instalace nuceného větrání s rekuperací

V obytných místnostech pro děti je navrženo řízené větrání vzduchotechnickými jednotkami se zpětným získáváním tepla. V objektu se celkem nachází 4 decentrální jednotky, každá samostatně pro jednu třídu. Zajišťují odvod a přívod vzduchu pro ložnici, hernu, jídelnu a chodbu.

Jednotky jsou vybaveny elektrickým ohřevačem pro dohřev vzduchu na požadovanou teplotu, součástí VZT jednotek nebude systém chlazení. Vzduchotechnické jednotky budou vybaveny rekuperačními protiproudými výměníky s účinností alespoň 85 %.

Řízené větrání s rekuperací tepla bude rovnotlaké, dle aktuální koncentrace CO_2 v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.

Tabulka 22 - Instalace nuceného větrání

Instalace nuceného větrání s rekuperací ve výukových prostorách vzdělávacích budov	Počet žáků	Účinnost ZVT	Výměník ZVT	Čidlo CO_2
	[-]	[%]	[-]	[-]
4 Třídy MŠ	112	85	ANO	ANO
Celkem VZT	112	-	-	-

3.4.2 Koeficienty pro výpočet dotace dle přílohy č.1 – Metodika jednotkové dotace ENERGov

Koeficient k1 zohledňuje změnu skutečných realizačních výdajů v podrobnějším měřítku. Je stanoven buď na základě rozsahu zadané měrné jednotky (např. výkon energetického zdroje) nebo na základě podrobnějšího údaje (např. typ zdroje, technické řešení konstrukce apod.).

Koeficient k2 je dán změnou indexu cen stavebních děl v oblasti budov dle Českého statistického úřadu vydávaném se čtvrtletní periodou, která řeší změnu skutečných realizačních nákladů v průběhu času. Základní úroveň je index cen stavebních děl pro budovy jako průměr hodnot za rok 2020. Koeficient tak bude stanoven jako $k2 = it / i_{2020}$, kde it je průměrný index v roce t a $i_{2020} = 103,3$.

Koeficient k3 zohledňuje míru podpory podle plnění sady kritérií ($A1/A_{p1}$, $A2/A_{p2}$) definující budovy se základní komplexní renovací ($A1/A_{p1}$) a kvalitní komplexní renovací ($A2/A_{p2}$).

Koeficient k4 (1,1) se uplatňuje v případě, že je projekt řešen metodou Energy preformance contracting či zadáním formou Design and Build and Performance.

Výměna otvorových výplní

- $k1 = 1,0$ – okna, dveře a ostatní výplně otvorů vyjma LOP, předpokládá se použití standardních materiálů bez certifikátu EPD
- $k3 = 0,5$ – podoblast A1

Zateplení obvodových stěn

- $k1 = 1,0$ – předpokládá se použití standardních materiálů bez certifikátu EPD
- $k3 = 0,5$ – podoblast A1

Zateplení ploché či šikmé střechy

- $k1 = 1,0$ – realizace nové skladby střešního pláště včetně parotěsné/parobrzdné vrstvy, hydroizolační vrstvy v případě plochých střech
- $k3 = 0,5$ – podoblast A1

Zateplení konstrukcí k nevytápěným prostorům

- $k1 = 1,0$ – předpokládá se použití standardních materiálů bez certifikátu EPD
- $k3 = 0,5$ – podoblast A1

Vnější stínící prvky orientované s odklonem větším než 25° od severu

- $k1 = 0,9$ - ruční elektronické ovládání
- $k3 = 0,5$ – Ruční elektronické ovládání.

Instalace nuceného větrání s rekuperací ve výukových prostorech vzdělávacích budov

- $k1 = 0,6$ – pro jednotky se jmenovitým výkonem do 1.500 m³/hod na jednotku – MŠ
- $k3 = 0,7$

3.4.3 Bilance přínosů projektu

Tabulka 23 – Analýza užití energie – Bilance přínosů projektu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE – BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
		MWh/rok	tis.Kč/rok	MWh/rok	tis.Kč/rok	MWh/rok	tis.Kč/rok
Celkem		243,3	907,3	150,1	596,38	93,2	310,9
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		15,2	117,8	17,9	138,7	-2,7	-21,0
SZTE (do 80 % OZE)		228,1	789,6	132,2	457,7	95,9	331,9
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Vytápění	198,2	686,0	105,0	375,3	93,1	310,7
	SZTE (do 80 % OZE)	198,2	686,0	102,3	354,1	95,9	331,9
	EE	0,0	0,0	2,7	21,2	-2,7	-21,2
2	Chlazení	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Nucené větrání	1,0	7,6	1,0	7,6	0,0	0,0
4	Úprava vlhkosti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Příprava TV	29,9	103,6	29,9	103,6	0,0	0,0
	SZTE (do 80 % OZE)	29,9	103,6	29,9	103,6	0,0	0,0
	EE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Osvětlení	13,4	103,6	13,4	103,6	0,0	0,0
7	Ostatní spotřeba	0,8	6,5	0,8	6,3	0,0	0,2
	Pomocné energie – EE	0,8	6,5	0,8	6,3	0,0	0,2
	Ostatní spotřeby – SZTE (do 80 % OZE)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ostatní spotřeby – EE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Výroba EE pomocí FVE	0,0	0,0	0,0	-	0,0	-
	EE spotřebovaná v budově	0,0	0,0	0,0	-	0,0	-
	EE dodána do DS	0,0	0,0	0,0	-	0,0	-

Pro výpočet indikátoru v rámci Energetického posudku je aplikován přepočít na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Tabulka 24 - Úspora neobnovitelné primární energie

Ergonositel	Celková dodaná energie		Faktor neobnovitelné prim. Energie	Neobnovitelná primární energie			
	Výchozí stav	Navrhovaný stav		Výchozí stav	Navrhovaný stav	Úspora	
	MWh	MWh		MWh	MWh	MWh	%
Elektřina	15,2	17,9	2,6	39,5	46,5	-7,0	-17,8
SZTE (do 80 % OZE)	228,1	132,2	0,9	205,3	119,0	86,3	42,0
Celkem	243,3	150,1	-	244,8	165,5	79,3	32,4

3.4.4 Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu

MŠ v současnosti sleduje spotřeby energií a vody na měsíční bázi pomocí platformy E-Manažer. Jsou ručně zaznamenávány spotřeby el. energie, tepla a vody a následně se spotřeby porovnávají se spotřebou a náklady dle faktur.

Pro sledování a vyhodnocování přínosů realizace je doporučeno zavést energetický management dle popisu níže.

Pro sledování je doporučeno doplnění následujících měřících míst:

- Ložnice, herny a jídelny MŠ
- Zázemí MŠ – kuchyně, prádelna a další prostory
- Komunikační prostory
- Byt

V rámci zavedení energetického managementu je nutné průběžně sbírat data o odběrných místech zahrnutých do projektu. Následné grafické zpracování dat (např. v programu Excel) umožní názorné porovnání spotřeby elektřiny za jednotlivá období (minimálně v měsíčním intervalu).

V rámci projektu musí být zajištěno zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.

Základní principy zavedení energetického managementu

Cílem zavedení energetického managementu (dále jen „EM“) je řízení spotřeby energie za účelem dlouhodobého snižování dopadů na životní prostředí. Jeho významným vedlejším efektem je také snižování provozních nákladů.

Samotné provedení investičních opatření pro snížení energetické náročnosti (zateplení, výměna oken, výměna zdroje tepla) ještě nezaručuje dlouhodobě udržitelné a nejvyšší možné (resp. požadované nebo optimální) snížení spotřeby energie.

Teprve ve spojení s opatřeními, jako je regulace otopné soustavy, přizpůsobení technologických zařízení novému stavu budovy a zavedení energetického managementu, je možné optimální stav zajistit.

Definice energetického managementu

Energetický management je soubor opatření a činností, jejichž cílem je efektivní řízení snižování spotřeby energie. Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství.

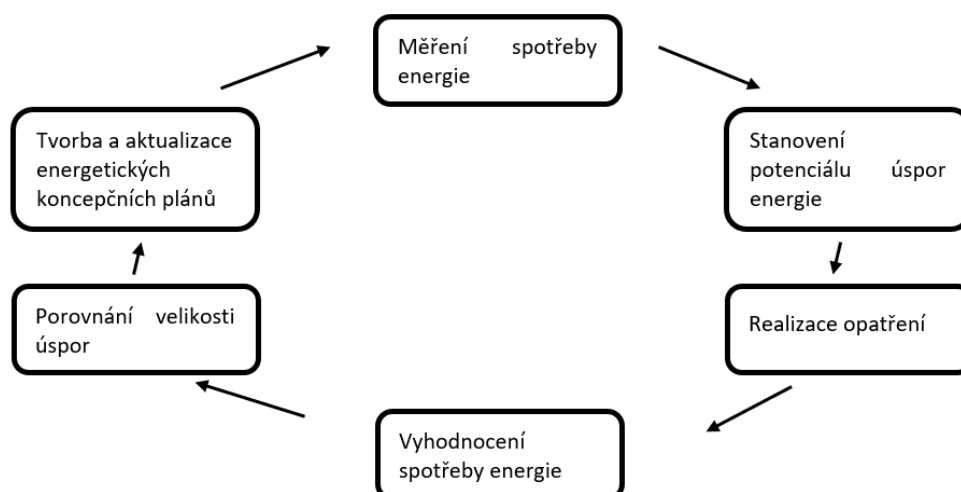
Podle normy ČSN EN ISO 50001:2012 je energetický management založen na principu neustálého zlepšování, formulovaného pomocí 4 základních činností (PDCA): Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej (z anglického: Plan – Do – Check – Act):

Plánuj	Provádění přezkoumání spotřeby energie a stanovování výchozího stavu, ukazatelů energetické náročnosti, cílů, cílových hodnot a akčních plánů, nezbytných pro dosahování výsledků, které snižují energetickou náročnost v souladu s energetickou politikou organizace.
Dělej	Zavádění akčních plánů managementu hospodaření s energií. Plánování, příprava a realizace konkrétních opatření, investičních i neinvestičních akcí ve správné časové souslednosti, na základě objektivních ukazatelů a podle stanoveného harmonogramu (obvykle roční plány v návaznosti na zavedený postup přípravy ročních rozpočtů).
Kontroluj	Procesy monitorování a měření a klíčové charakteristiky činností, které determinují energetickou náročnost vzhledem k energetické politice, cílům a zprávám o výsledcích.
Jednej	Provádění opatření k neustálému snižování energetické náročnosti a zlepšování systému hospodaření s energií.

Na základě tohoto principu se pro každou organizaci (potažmo budovu) nastaví individuálně energetický management s cílem postupného dosahování úspor energie, ale také ostatních provozních nákladů a případně také zlepšení organizace práce. Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství, který se (bez ohledu na velikost organizace) skládá zejména z těchto činností:

1. měření a zaznamenávání spotřeby energie (alespoň na měsíční bázi)
2. stanovení potenciálu úspor energie (stanovení výchozího stavu)
3. realizace opatření (na základě plánu)
4. vyhodnocení spotřeby energie a účinnosti realizovaných opatření
5. porovnání velikosti úspor (předpokládaných a skutečně dosažených)
6. tvorba a aktualizace energetických koncepcí, energetických (akčních) plánů

Následující schéma dokumentuje cykličnost procesu energetického managementu.



Obrázek 4 – Princip neustálého zlepšování energetického hospodářství

Specifické požadavky na energetický management ve vztahu k dotačním programům – požadavky na žadatele

1. Obecné principy energetického managementu jsou, ve vztahu k projektům podpořeným v rámci dotačních programů SFŽP, doplněny o požadavky na zajištění monitoringu spotřeby energie.
2. Úsporu energie nelze v principu měřit, ale pro její výpočet a doložení je nezbytné měřit klíčové oblasti spotřeby energie.
3. Úspora energie je následně doložena jako rozdíl hodnot měření před realizací opatření a hodnot měření po realizaci opatření – s možností normování a oprávněných korekcí pro odstranění dalších

Instalace měřicí techniky

Aby bylo možné relevantně vyhodnocovat realizované energetické úspory, je nezbytné osadit měřením hlavní energetické toky v rámci budov, tj. nejen data z hlavních (stanovených, fakturačních) měřidel, ale je také nezbytné instalovat podružná měření.

Měření musejí být veškeré energetické toky v rámci systémové hranice budovy – energonositele a dominantní formy využití, což je nejčastěji spotřeba tepla na vytápění a na přípravu teplé vody.

Méně významné formy využití je možné měřit jen úsekově v kratším časovém intervalu tak, aby si energetický specialista mohl kalibrovat energetický model předmětu dotace (viz dále).

Energetické toky, které nejsou předmětem energetického posudku, nebo na nichž není realizována úspora energie, se měří pouze v případě, že žadatel dokládá monitorovací ukazatele (indikátory) pomocí rozdílových hodnot (dopočtu).

Je-li součástí bilance předmětu energetického posudku i spotřeba elektrické energie spotřebičů a požadavky programu se stanovují z této bilance (tedy včetně spotřebičů), je možné měřit spotřebu elektrické energie jako celek s doplňujícím podružným měřením pro systém vytápění a přípravy teplé vody dle níže uvedené metodiky. Doporučeno je osazení podružného měření pro systém větrání a chlazení.

V případech, kdy je z objektivních technických příčin instalace měření znemožněna, se postupuje v následujícím pořadí:

- a) Instaluje se dočasné měření náhradní veličiny tak, aby bylo možné provést dopočet veličiny požadované;
- b) použije se nejlepší možný model výpočtu s odůvodněním, proč nebylo možné instalovat měření požadované veličiny a nebylo ji možné řešit dopočtem.

Instalace měřící techniky může být optimalizována tak, aby pokryla vyhodnocování úspory těch částí spotřeby, které jsou předmětem podpory v daném případě:

- a) vytápění
- b) chlazení
- c) příprava teplé vody
- d) vnitřní umělé osvětlení
- e) systém řízeného větrání s rekuperací tepla
- f) systém úpravy vlhkosti
- g) technologická spotřeba

V případě komplexních renovací, resp. provádění více druhů opatření, se předpokládá osazení měření hlavních energonositelů na patě budovy (celého předmětu energetického posudku).

Zhodnocení možností úspor energie v rámci EM

V daném areálu budov se lze zaměřit na tyto možnosti úspor v rámci EM:

- kontrola doby svícení
- omezení provozu elektrických spotřebičů
- nepřetápění jednotlivých prostor
- realizace útlumů vytápění
- pravidelné odvětrávání otopné soustavy (v topném období minimálně 1 x za dva měsíce)
- zamezení nadměrnému větrání okny a dveřmi
- pravidelné odečítání měřidel energií a průběžné vyhodnocování spotřeb min. 1 x měsíčně
- optimalizace cenových tarifů nakupovaných forem energie, srovnání nabídky trhu minimálně 1 x ročně

3.4.5 Popis způsobu začlenění těchto měřících míst a procesů podle předchozího odstavce předmětu energetického posudku do systému managementu hospodaření energií podle harmonizované technické normy upravující systém managementu hospodaření s energií ČSN EN ISO 50001, je-li zaveden a akreditovanou osobou certifikován

Systém managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 není zaveden.

3.4.6 Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu EP pro návrhový stav

Nejsou podporovány spotřebiče pro neprofesionální použití (zařízení pro domácnost) dle nařízení Evropského parlamentu a Rady 2017/1369 ze dne 4. července 2017, kterým se stanoví rámec pro označování energetickými štítky a zrušuje směrnice 2010/30/EU.

Jsou podporovány pouze spotřebiče splňující nejvyšší dostupnou energetickou třídu dle příslušné legislativy pro daný typ spotřebiče.

Realizovaný systém nuceného větrání musí být vybaven zpětným získáváním tepla z odváděného vzduchu a systémem regulace průtoku vzduchu zajišťujícím energeticky úsporný provoz.

3.4.7 Vyhodnocení plnění požadavků dle §7 zákona 406/2000 Sb.

Navržená opatření plní definici větší změny dokončené budovy, proto vzniká povinnost vypracovat PENB dle platného prováděcího předpisu. Průkaz energetické náročnosti budovy platný pro stav po realizaci opatření a s výsledkem hodnocení SPLŇUJE je součástí povinné přílohy k energetickému posudku.

Ostatní body §7 zákona 406/2000 Sb. nejsou pro danou budovu relevantní.

Dle výše zmíněného lze konstatovat, že objekt plní požadavky dle §7 zákona 406/2000 Sb.

3.5 Kritéria programu podpory

3.5.1 Specifická kritéria přijatelnosti

V následující tabulce jsou uvedena hodnotící kritéria věcného hodnocení projektu dle předmětné dotační výzvy.

Tabulka 25 – Vyhodnocení specifických kritérií přijatelnosti výzvy

Kritérium	Jednotka	Cílová hodnota	Dosažená hodnota	Naplnění cílové hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	30,0%	32%	ANO
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření ^{1) 3)}	kWh/m²rok	195,81	169,54	ANO
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně – technické vlastnosti) budovy ^{1) 3)}	W/m²K	0,397	0,321	ANO
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	W/m²K	≤ Urj	viz. samostatná tabulka	ANO
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	W/m²K	≤ 0,6 x Urj		ANO
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období ¹⁾	°C	≤ 27	26,0	ANO
Koncept větrání ^{1) 2)}	ppm	≤ 1500	1121	ANO

1) Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

2) Tento požadavek se týká pouze budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, v souladu s vyhláškou č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů.

3) Tento požadavek se netýká projektů řešených metodou EPC.

Tabulka 26 - Vyhodnocení specifických kritérií přijatelnosti výzvy

Název konstrukce	Cílová hodnota	Dosažená hodnota	Naplnění cílové hodnoty
	W/m².K	W/m².K	
VYP-9 - Vstupní dveře - nové SZ	1,70	1,10	ANO
STN-14 - ŽB panel SZ + 160 mm	0,30	0,173	ANO
STN-15 - ŽB panel SV+ 160 mm	0,30	0,173	ANO
STN-16 - ŽB panel JV + 160 mm	0,30	0,173	ANO
STN-17 - ŽB panel JZ + 160 mm	0,30	0,173	ANO
STN-18 - ŽB panel SZ + 80 mm	0,30	0,30	ANO
STN-19 - ŽB panel SV + 80 mm	0,30	0,30	ANO
STN-20 - ŽB panel JV + 80 mm	0,30	0,30	ANO
STN-21 - ŽB panel JZ + 80 mm	0,30	0,30	ANO
STR-22 - Střecha plochá	0,24	0,117	ANO
PDL-27 - Podlaha k suterénu + MW	0,60	0,312	ANO
PDL-28 - Podlaha k suterénu + PUR	0,60	0,312	ANO

Specifická relevantní kritéria přijatelnosti jsou splněna.

3.5.2 Výběrová kritéria přijatelnosti projektů

Žádost je v souladu s aktuální výzvou modernizačního fondu a jejími pravidly

Obecná kritéria přijatelnosti

- Soulad žádosti s aktuální výzvou. **Splněno**
- Soulad údajů uvedených ve formuláři žádosti s relevantními doklady předkládanými jako přílohy k žádosti. **Splněno**
- Nejsou podporována opatření realizovaná v bytových a rodinných domech. **Splněno**
- Nejsou podporovány projekty realizované mimo území Hlavního města Prahy. **Splněno**
- Po realizaci projektu nesmí být v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva. **Splněno**
- Žadatel nesmí být podnikem v obtížích ve smyslu nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem. **Splněno**
- Žadatel nesmí být v úpadku, likvidaci, nemít žádné závazky po splatnosti vůči státním a veřejným rozpočtům, nedoplatky na daních a nejedná se o obchodní společnost ve střetu zájmů. **Splněno**

Specifická kritéria přijatelnosti

1. Snížení energetické náročnosti veřejných budov

- Nejsou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. Omezení se netýká změn dokončených budov, u kterých se zvětší energeticky vztažná plocha na nejvýše 1,4násobek původní energeticky vztažné plochy. **Splněno**
- Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. **Splněno**
- Realizací projektu musí dojít k minimální úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu. **Splněno**
- Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy sloužící pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být v rámci projektu navržen systém větrání v souladu s vyhláškou č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s „Metodickým pokynem pro návrh větrání škol“. **Splněno**
- V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) minimálně 65 % dle ČSN EN 308. **Splněno**
- V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být systém regulován dle množství CO₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů. **Splněno**
- Pokud je jedním z opatření projektu **zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy**, musí být na objektu proveden zoologický průzkum a na jeho základě

zpracován odborný posudek k možnému výskytu synantropních zvláště chráněných druhů živočichů. Pokud je výskyt synantropních zvláště chráněných druhů živočichů prokázán, je nezbytné jejich sídla (hnízdíště, sezónní úkryty atp.) zachovat v původní nebo modifikované podobě, případně, pokud charakter stavebních úprav jejich zachování vylučuje, zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu v souladu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a obecně postupovat v souladu s „Metodikou posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů“. **Splněno**

- V rámci projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy, osazení měřicí techniky pro vyhodnocení úspory energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.

Splněno

2. Zlepšení kvality vnitřního prostředí veřejných budov

- V případě realizace vnějších stínících prvků musí být splněny požadavky ČSN 730540-2 na maximální vnitřní teplotu vzduchu v letním období. Požadavek se považuje za splněný, jestliže jsou na všech severovýchodně, východně, jihovýchodně, jižně, jihozápadně a západně orientovaných oknech pobytových a obytných místností instalovány vnější stínící prvky nebo je-li plnění požadavků doloženo výpočtem pro kritické místnosti. Požadavky musí být splněny pro všechny obytné a pobytové místnosti v budově, jsou-li na ně kladeny. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov. **Splněno**
- V rámci podpory modernizace vnitřního osvětlení musí být po realizaci projektu splněny požadavky ČSN EN 12464-1 na udržovanou osvětlenost $\bar{E}_m$, maximální mezní hodnotu indexu oslnění podle UGR, minimální rovnoměrnost osvětlení U_0 a minimální indexy podání barev R_a . **Irelevantní**
- V rámci podpory opatření k eliminaci negativních akustických jevů musí být po realizaci projektu splněny požadavky ČSN 73 0527 části 4.2.2 tab. 2 na optimální dobu dozvuku T_0 (s) řešených místností. **Irelevantní**

3. Zvýšení adaptability budov na změnu klimatu

- V případě nádrží (podzemních i povrchových) projekt obsahuje předčištění na vstupu do objektu a bezpečnostní přeliv. **Irelevantní**
- Akumulační nádrže jsou navrženy v souladu s „Metodikou dimenzování akumulčních nádrží“. **Irelevantní**
- V případě šedých vod nelze uplatnit využití (úpravu) na vodu pitnou. **Irelevantní**
- Projekty na recyklaci šedých vod musí být v souladu s „Metodickým postupem problematiky recyklace šedých vod“. **Irelevantní**

4. Výstavba či rekonstrukce obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy

- Podporovány mohou být pouze výrobní, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:

Irelevantní

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory	Dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC62619:2017 nebo IEC 62620:2014)

- Použité fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Irelevantní

- Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností. **Irelevantní**

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách ²⁰ (STC)	- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, - 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, - 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, - 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, - nestanoveny pro speciální výrobky a použití²¹.
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)

- Instalované měniče musí být vybaveny plynulou nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobní. **Irelevantní**

Technologie	Požadované zajištění životnosti
Fotovoltaické moduly	- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem - min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	-záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput) ²²

- Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou v rozsahu minimálně 20 % a maximálně 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE. **Irelevantní**
- V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního

zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:

- NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd;
- baterie na bázi olova min. 65 % celkově a 97 % pro Pb.

Pro ostatní technologie (např. lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno. **Irelevantní**

- Podporovány budou pouze výroby umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci). Zde je možné využít i jiné stávající zpevněné plochy v bezprostřední blízkosti budovy či areálu budov. **Irelevantní**

V případě realizace solárních termických systémů jsou podporovány pouze:

- zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2; **Irelevantní**
- solární kolektory splňující minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m², **Irelevantní**
- zařízení s měrným využitelným ziskem $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m⁻².rok⁻¹). **Irelevantní**

3.6 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení navržených opatření se provádí podle níže uvedených kritérií s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je čistá současná hodnota (NPV) a doplňujícími kritérii je vnitřní výnosové procento (IRR) a reálná doba návratnosti (T_d).

Za ekonomicky návratná jsou považována taková opatření, která dosahují za dobu hodnocení kladné hodnoty NPV.

Ve výpočtu se zohledňují reinvestice do zařízení s kratší dobou životnosti, než je doba hodnocení. Její výše odpovídá obnovovací investici, která slouží k prodloužení technické a morální životnosti stavby, zařízení nebo jejich částí v době, kdy i za předpokladu řádné údržby vyžaduje stavba nebo zařízení pro udržení plné funkčnosti zásadní opravu nebo úplnou obnovu. U systému soustavy zásobování tepelnou energií se reinvestice nezohledňují, pokud je obnova zařízení zajištěna dodavatelem energie na základě smlouvy o dodávce tepla.

Pokud předpokládaná životnost zařízení vkládaného v rámci investice nebo reinvestice přesahuje dobu hodnocení, určí se jeho zůstatková hodnota vypočtením čisté současné hodnoty peněžních toků ve zbývajících letech životnosti zařízení. Do výpočtu se zůstatková hodnota zahrne v posledním roce hodnocení. Zůstatkovou hodnotu zařízení stanovuje lineární odpis v roční periodě, korigovaný diskontní úrokovou mírou, kdy na začátku je zůstatková hodnota rovna pořizovací hodnotě a je odepisována každý rok. Na konci životnosti je zůstatková hodnota zařízení nula.

Pro každou část zařízení je možné stanovit jinou životnost, která odpovídá skutečnosti. Životnost posuzovaného stavebního záměru se stanovuje na základě údajů výrobce zařízení nebo na základě údajů dle ČSN EN 15459-1.

V případě, že není možné stanovit životnost zařízení podle výše uvedeného, stanoví se životnost jednotně pro zařízení prokazatelně podléhající údržbě a opravám na 15 let. V opačném případě je zařízení považováno za zařízení bez servisu a údržby. Životnost takového zařízení se stanoví jednotně ve výši 10 let. Pro stanovení životnosti stavebních prvků lze předpokládat dobu životnosti jednotně ve výši 40 let.

V případě veřejné podpory si správce programu podpory může vyžádat specifické ekonomické hodnocení podle jím stanovených kritérií. Takovéto hodnocení je považováno za hodnocení naplnění specifických podmínek stanovených v jednotlivých výzvách programu podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů.

Jednotné okrajové podmínky, pokud nejsou podrobnostmi energetického posudku podle příloh této vyhlášky stanoveny jinak:

- hodnocení jednotlivých variant se provádí bez ohledu na model financování projektu
- doba hodnocení je 20 let
- diskontní úrokovou míru předpokládáme ve výši 3 %
- hodnocení se provádí ve stálých cenách
- výpočet ekonomické efektivity je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti

Peněžní toky cash flow (CFT) v roce t:

$$CF_t = V - N_p - IN_{r,t}$$

Čistá současná hodnota za dobu hodnocení (NPV_{Th}):

$$NPV_{Th} = \sum_{t=1}^{T_h} CF_t * (1 + r)^{-t} - IN + \sum_{x=1}^n N_{zux, Th}$$

Vnitřní výnosové procento (IRR) se vypočte z podmínky:

$$0 = \sum_{t=1}^{T_h} CF_t * (1 + IRR)^{-t} - IN + \sum_{x=1}^n N_{zu,x,T_h}$$

Reálná doba návratnosti T_d , doba splacení investice za předpokladu diskontní sazby se vypočte z podmínky:

$$I_p = \sum_{t=1}^{T_d} CF_t * (1 + r)^{-1}$$

Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení:

Pro případy, kdy se shoduje doba životnosti T_z technologie či stavby s dobou hodnocení T_h projektu platí, že $N_{zu,T_h} = 0$. V případě hodnocení projektu s rozdílnou dobou životnosti od doby hodnocení T_h se zůstatková hodnota technologie či stavby stanoví dle následujícího vzorce:

$$N_{zu,T_h} = \frac{IN_r * (T_z - T_{zu})}{T_z} * (1 + r)^{(-T_h)}$$

Kde:

CF_t	peněžní toky (cash flow) po realizaci projektu v tis. Kč
r	diskontní úroková míra uvedená bezrozměrně (např. $r = 3 \% = 0,03$),
T_d	reálná (diskontovaná) doba návratnosti v letech,
I_p	výnosy (příjmy, tržby, úspory), které plynou z realizace hodnoceného projektu v roce t v tis. Kč,
V	náklady na realizaci (investiční prostředky z vlastních zdrojů) hodnocené technologie či stavby v roce 0 v tis. Kč,
IN	náklady na realizaci (investiční prostředky z vlastních zdrojů) hodnocené technologie či stavby v roce 0 v tis. Kč,
$IN_{r,t}$	reinvestice a jednorázové obnovovací výdaje v roce t v tis. Kč, odpovídá obnovovací investici do technologie či stavby v roce $T_z + 1$,
IN_r	poslední započtená reinvestice $IN_{r,t}$ posuzované technologie či stavby v tis. Kč,
N_p	provozní výdaje bez odpisů (režie, materiál, palivo, energie, voda, opravy, údržba, servis, mzdy, ostatní) v roce t v tis. Kč,
N_{zu,x,T_h}	zůstatková hodnota jednotlivých částí technologie či stavby na konci doby hodnocení T_h v tis. Kč, $x = 1 \dots n$ -tá technologie
t	rok hodnocení projektu od počátku hodnocení,
T_z	doba životnosti hodnocené technologie či stavby nebo jejich částí,
T_h	doba hodnocení projektu,
T_{zu}	doba od poslední započtené reinvestice IN_r posuzované technologie či stavby do konce doby hodnocení T_h . Pro případ, kdy je doba hodnocení projektu T_h kratší než doba životnosti technologie T_z (tedy k obnovovací reinvestici do technologie během celé doby hodnoty nedochází) platí, že $T_{zu} = T_h$.

Tabulka 27 – Ekonomické hodnocení projektu

PARAMETR	JEDNOTKA	HODNOTA
Náklady na realizaci IN	tis. Kč	9 261,8
Celková reinvestice za dobu hodnocení (ve stálých cenách)	tis. Kč	0,0
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	tis. Kč	0,0
Změna nákladů na energii	tis. Kč	-310,9
Změna provozních nákladů	tis. Kč	46,3
změna osobních nákladů na mzdy a pojistné	tis. Kč	0,0
změna nákladů na servis, opravy a údržbu	tis. Kč	46,3
změna nákladů na emise a odpady	tis. Kč	0,0
změna ostatních provozních nákladů	tis. Kč	0,0
Přínosy projektu celkem	tis. Kč	0,0
změny tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	tis. Kč	0,0
ostatní přínosy	tis. Kč	0,0
Doba hodnocení T_h	roky	20
Diskont r	%	3,0
Index růstu cen energie	%	0,0
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	0,0
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-5 740
IRR - vnitřní výnosové procento	%	-6,0
T_d - reálná doba návratnosti	roky	>20

3.7 Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO_2 výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření.

Tabulka 28 – Typické měrné emise CO_2 pro jednotlivé energonositele dle vyhlášky 141/2021 Sb.

Palivo nebo energie	t CO_2 /MWh
černé uhlí	0,330
hnědé uhlí	0,352
koks	0,385
hnědouhelné brikety	0,346
topný a ostatní plynový olej	0,267
topný olej nízkosírný (do 1 % hm. síry)	0,279
topný olej vysokosírný (nad 1 % hm. síry)	0,279
zemní plyn	0,200
zkapalněný ropný plyn (LPG)	0,237
elektřina	0,860

Pozn.: Emisní faktory t CO_2 /MWh jsou vztaženy k výhřevnosti paliva.

Výsledný emisní faktor zahrnuje oxidační faktor.

V případě, že je pro vyhodnocení ekologického hodnocení v energetickém hospodářství využíváno jiné palivo, než je uvedené v seznamu, použije se hodnota emisního faktoru podle Metodiky inventarizace Mezivládního panelu pro změny klimatu 2006 (IPCC 2006) pro národní inventury skleníkových plynů. V případě, že je k dispozici hodnota místně specifického emisního faktoru, upřednostní se tato hodnota.

Hodnotou místně specifického emisního faktoru se rozumí hodnota z ročního výkazu emisí provozovatele zařízení v Evropském systému emisního obchodování doložená ověřovací zprávou s kladným posudkem ověřovatele nebo doložením protokolů z akreditovaných laboratoří o analýze reprezentativních vzorků paliva. Pokud nejsou k dispozici, použije se Národně specifická hodnota podle české národní inventarizační zprávy.

V případě, že nelze využít výše uvedené faktory, použijí se faktory podle specifikace jednotlivých programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů. Energetický specialista v takovém případě uvede, z jakých dokumentů a hodnot vycházel při ekologickém hodnocení.

Při ekologickém hodnocení příležitosti ke snížení energetické náročnosti v případě dodávek ze soustavy zásobování tepelnou energií se hodnotí změna emisí CO₂ a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie a postupuje se podle příslušné harmonizované normy upravující energetickou náročnost budov. Zároveň se uvedou všechny okrajové podmínky vstupující do stanovení těchto emisí včetně předpokladů účinnosti výroby a ztrát při distribuci tepla.

Tabulka 29 – Ekologické vyhodnocení

Energonositel	Emisní faktor	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdíl	
	t CO ₂ /MWh	t/rok	t/rok	t/rok	%
Elektřina	0,860	13,06	15,39	-2,32	-17,8
SZTE (do 80 % OZE)	0,387	88,32	51,19	37,12	42,0
Celkem	-	101,38	66,58	34,80	34,3

3.8 Závazné (povinné) indikátory projektu

Závazné indikátory, které jsou povinně voleny dle typu projektu:

Tabulka 30 - Závazné (povinné) indikátory projektu

Seznam závazných indikátorů (jednotka)	Jednotky	Hodnota
Snížení konečné spotřeby energie	GJ/rok	335,44
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů	MWh/rok	79,3
Snížení emisí CO ₂	t CO ₂ / rok	34,80
Nově instalovaný tepelný výkon OZE	kW _t	-
Nově instalovaný elektrický výkon OZE	kW _e	-
Výroba tepelné energie z OZE	MWh/rok	-
Výroba elektrické energie z OZE	MWh/rok	-
Nově instalovaný výkon OZE	kWp	-
Výroba energie z OZE	MWh/rok	-
Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE	kWh	-

4 Přílohy

4.1 PENB pro budovu v návrhovém stavu

Dle vyhlášky 264/2020 Sb.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

(vyhláška č. 264/2020 Sb.)

Ev.č. ENEX: 595877.0

Typ objektu: Budova pro vzdělání

Adresa: Levského 3203/ 19; Praha 143 00
Katastrální území: Modřany [728616]
Parcelní číslo: 4400/37

Objednatel: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA
Mariánské náměstí 2/2
Praha 11000

IČO 002 31 151

Vypracoval: Ecoten s.r.o.
Ing. Jiří Tencar, Ph.D.
E tencar@ecoten.cz
M +420 736 630 021
W www.ecoten.cz

Spolupráce: Ing. Vojtěch Pražák



20. květen 2024



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Levského, 3203 / 19
PSČ, místo: 143 00, Praha
K.ú., parcelní č.: Modřany (728616), 4400/37
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 1742

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



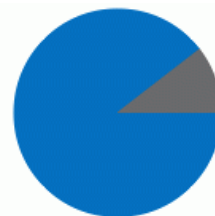
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

účinná SZTE – OZE≤80%: 245.4
elektřina: 28.6



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.32 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	91.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	157 kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	118 kWh/(m ² ·rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0.72 kWh/(m ² ·rok)	B
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	26.1 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	13.0 kWh/(m ² ·rok)	C

Energetický specialista: ECOTEN s.r.o.

Osvědčení č.: MPO 1894

Kontakt: tencar@ecoten.cz

Ev. č. průkazu: 595877.0

Vyhotoveno dne: 20.05.2024

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Praha	Část obce:	Modřany
Ulice:	Levského	Č.p / č. or. (č.ev.)	3203/19
Katastrální území:	Modřany (728616)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	4400/37	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1980	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Podzemní podlaží není vytápěno a nachází se pod středním křídlem objektu.

Objekt je členitý, zrcadlového půdorysu, který se skládá ze tří vzájemně propojených částí. Dvou krajních křídel s prostory určenými dětem a středové část s hospodářským zázemím a bytem pro zaměstnance. Konstruktivně se jedná o stěnový panelový systém VVU ETA.

Svislou nosnou konstrukci tvoří železobetonové prefabrikované panely s celkovou tloušťkou tl. 250 mm. Panel se skládá z 150 mm nosného ŽB jádra, 50 mm izolace z EPS a 50 mm krycí ŽB desky. Všechny obvodové stěny nad úrovní terénu jsou opatřeny KZS z šedého EPS o tl. 160 mm, v místě lodžii je z důvodu rozměrových návazností je použito 80 mm MW. Stěny suterénu jsou do hloubky 600 mm pod terémem zatepleny XPS tl. 160 mm

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny ŽB prefabrikovanými dutinovými panely SPIROLL tl. 190 mm. Střecha nad 2.NP je řešena jako jednovrstevná s povlakovou hydroizolací z PVC. Tepelná izolace se skládá z EPS 100 tl. 240 mm a spádových klínů tl. 20-160 mm. Podlaha na terénu je částečně izolována v tloušťce odpovídající době výstavby.

Podlahy k nevytápěnému suterénu budou nově zatepleny 100 mm izolantu při spodním líci stropu. Použity budou materiály MW v roštu a stříkaná PUR pěna.

Okenní výplně a vstupní dveře do objektu jsou plastové s izolačním dvojsklem. Výměna výplní proběhla v roce 2017. Zbývají část nevyhovujících dveří s jednoduchým zasklením je v rámci rekonstrukce vyměněna za nové dveře s max. Ud = 1,10 W/m²K.

Všechna okna s orientací na JZ a JV budou nově stíněna systémem vnějšího stínění v podobě žaluzií s ručním elektronickým ovládáním.

Stručný popis technických systémů:

Objekt je vytápěn z výměňkové stanice, která je napojena na soustavu zásobování teplem, základem jsou dva deskové výměníky.

Výměňková stanice je umístěna v suterénu ve střední části objektu, kde je rozdělovač a sběrač topné vody, z něj jsou napojeny jednotlivé topné větve pro vytápění a ohřev TV. Z rozdělovače je vedeno celkem 6 větví. 3 větve pro teplovodní vytápění školky, větve pro vytápění bytu, větve pro VZT (kuchyně, větve pro TV, Topná voda je regulována ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě a na zadané teplotě daného okruhu v regulátoru. Vlastní regulace je zajištěna pomocí směšovacího trojcestného ventilu a spínáním oběhového čerpadla a to tak, že čerpadlo bude ovládáno samostatně podle potřeby vytápění. Otopná soustava je teplovodní s teplotním spádem 90/70°C, dvourubková s nuceným oběhem topné vody. Rozvody jsou vedeny při obvodových konstrukcích objektu z ocelových trub bezešvých, nezateplených. Distribuce tepla je zajištěna za pomoci článkových radiátorů. Regulace v místě konečné spotřeby většinou není zajištěna.

Teplá voda je primárně ohřívána pomocí teplovodního výměníku umístěného v suterénu střední části budovy společně s KVS. Výměník je napojen na topnou větev pro TUV z rozdělovače. Při potřebě teplé vody je spínáno čerpadlo, které zajišťuje průtok vody přes deskový rychloohřívací výměník. Pro pokrytí špičkových potřeb je TV akumulována v nepřímohřevném zásobníku o objemu 800 l (Jihotherm spol s.r.o., 2006).

Větrání vnitřních prostor MŠ určených pro děti je nově zajištěno pomocí 4 decentrálních VZT jednotek s zpětným získáváním tepla. V každé třídě mateřské školy se nachází vždy jedna jednotka. Jednotky jsou vybaveny elektrickým ohříváčem, maximální průtok vzduchu každé jednotky je 450 m³/h. Hospodářská část objektu, ve které se nachází kuchyň je větrána pomocí VZT jednotky s odtahem a přívodem čerstvého vzduchu. VZT jednotka je umístěna v 1.PP v místnosti výměníku a je vybavena teplovodním ohříváčem napojeným na topnou větev pro VZT. Odtah par je vyústěn na střeše budovy.

Stávající systém osvětlení objektu je tvořen převážně zářivkovými svítidly doplněnými o žárovková svítidla v podružných prostorech. Ovládání osvětlovací soustavy je převážně ruční, v komunikačních prostorech je ovládání pomocí pohybového čidla.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	5 391,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3 191,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,59
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	1 741,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	23,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztázná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Z1 - Mateřská škola	Budovy pro vzdělávání -pobytové prostory předškolních zařízení	☒	☐	20	991,8
Z2	Z2 - Komunikace	Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace	☒	☐	20	175,6
Z3	Z3 - Zázemí	Budovy pro vzdělávání -kuchyně, přípravy jídel	☒	☐	20	574,3
NZ4	Z4 - Nevytápěná zóna	-	☐	☐	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

elektřina	1,7%	---	0,5%	---	0,1%	8,2%	---	10,4%
	4.58	---	1.25	---	0.21	22.6	---	28.6
účinná SZTE – OZE≤80%	73,1%	---	---	---	16,5%	---	---	89,6%
	200	---	---	---	45.2	---	---	245

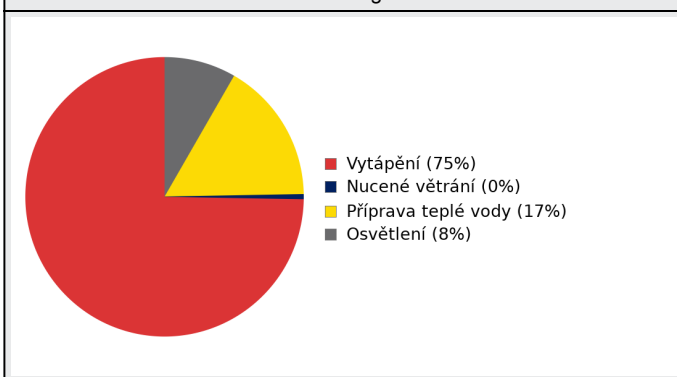
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

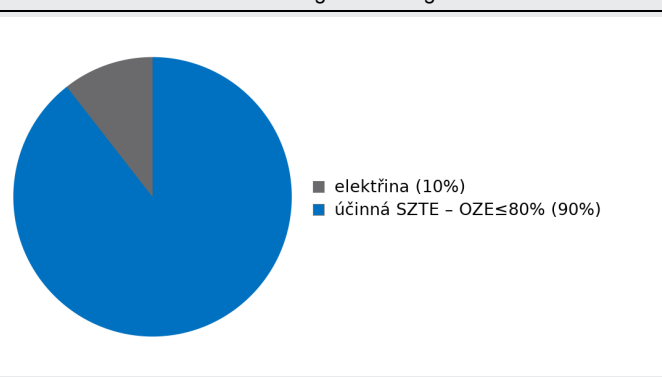
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	74,7%	---	0,5%	---	16,6%	8,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	117,6	---	0,7	---	26,1	13,0	---	157,3
MWh/rok	205	---	1.25	---	45.4	22.6	---	274

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

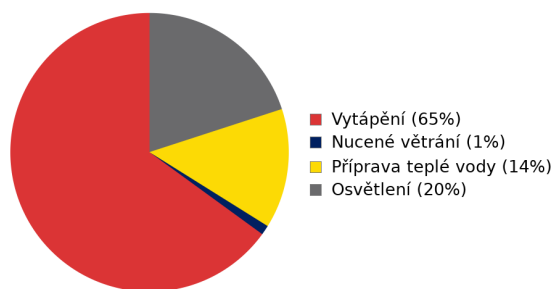
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	4,0%	---	1,1%	---	0,2%	19,9%	---	25,2%
		11.9	---	3.26	---	0.55	58.7	---	74.4
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	61,0%	---	---	---	13,8%	---	---	74,8%
		180	---	---	---	40.7	---	---	221

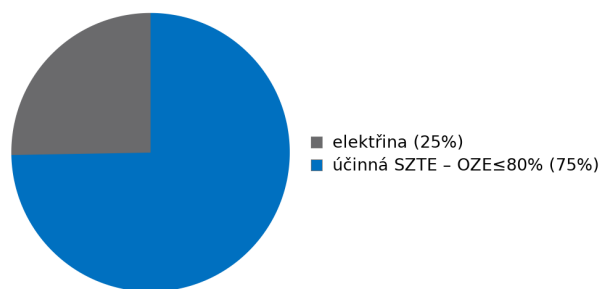
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	65,0%	---	1,1%	---	14,0%	19,9%	---	100,0%
kWh/m²rok	110,3	---	1,9	---	23,7	33,7	---	169,5
MWh/rok	192	---	3.26	---	41.3	58.7	---	295

Podíl dodané energie dle účelu

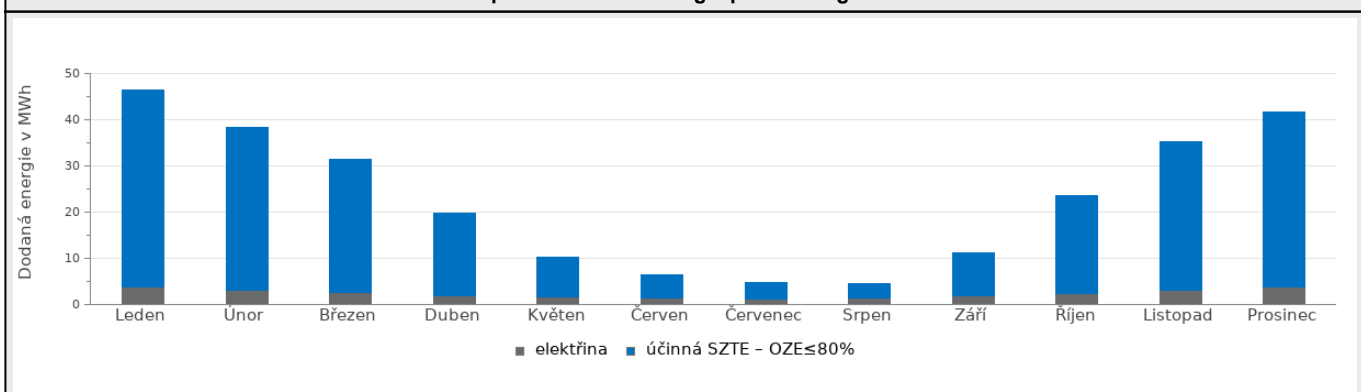


Podíl dodané energie dle energonositele

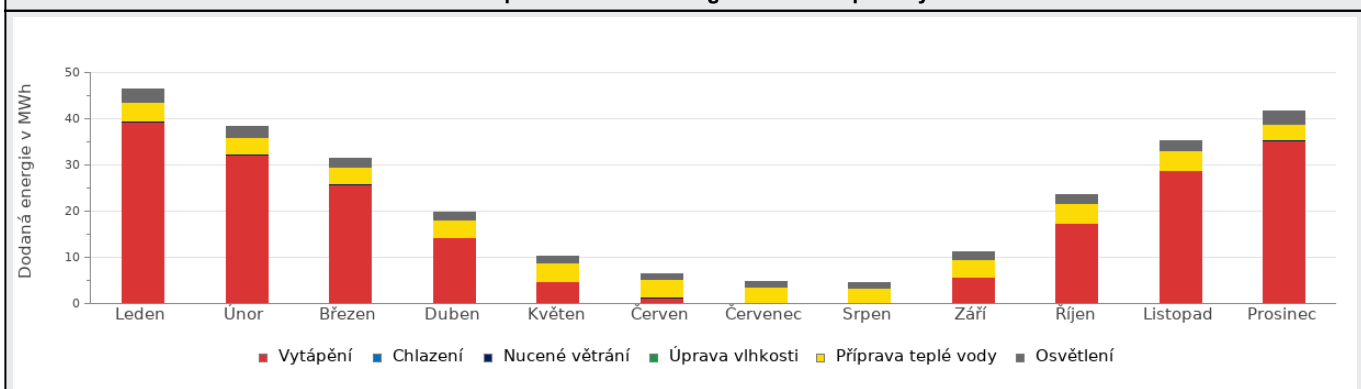


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	46.5	38.4	31.5	19.8	10.1	6.52	4.70	4.60	11.2	23.7	35.3	41.7
elektrina	3.90	3.17	2.67	2.02	1.58	1.43	1.24	1.35	1.91	2.48	3.14	3.73
účinná SZTE – OZE≤80%	42.6	35.2	28.9	17.7	8.57	5.09	3.45	3.25	9.27	21.2	32.2	37.9

Roční průběh dodané energie podle energonositelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	46.5	38.4	31.5	19.8	10.1	6.52	4.70	4.60	11.2	23.7	35.3	41.7
Vytápění	39.4	32.2	25.7	14.2	4.67	1.19	0.13	0.21	5.67	17.4	28.8	35.3
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.14	0.09	0.14	0.12	0.14	0.14	0.00	0.00	0.12	0.14	0.14	0.10
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	4.14	3.75	3.74	3.86	4.02	3.97	3.35	3.08	3.75	4.25	4.08	3.45
Osvětlení	2.86	2.35	1.96	1.60	1.32	1.22	1.22	1.32	1.64	1.94	2.33	2.82

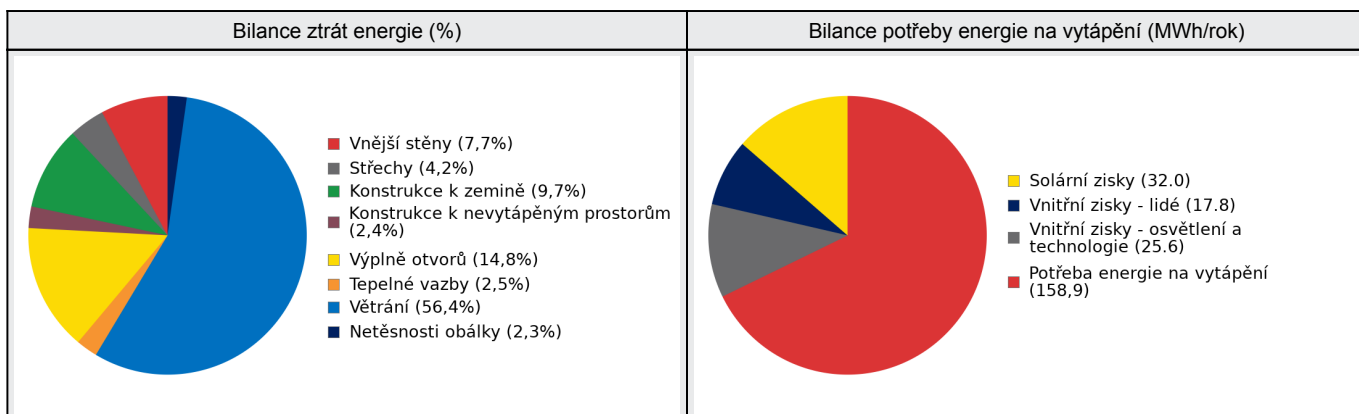
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	96.3	Solární zisky	MWh/rok	32.0
Větrání		131	Vnitřní zisky - lidé		17.8
Netěsnosti obálky - infiltrace		5.31	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		25.6
Celkem		233	Celkem		75.4

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	158,9	kWh/m ² .rok	91,2
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	Θ_i	---	A_j	U_j	U_{Nj}	U_{Rj}	
					W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 050,6				
STN-14	ŽB panel SZ + 160 mm (Z1)	20	EXT	83,9	0,173	0,30	0,30	58%
STN-14	ŽB panel SZ + 160 mm (Z2)	20	EXT	57,1	0,173	0,30	0,30	58%
STN-14	ŽB panel SZ + 160 mm (Z3)	20	EXT	81,7	0,173	0,30	0,30	58%
STN-15	ŽB panel SV + 160 mm (Z1)	20	EXT	159,2	0,173	0,30	0,30	58%
STN-15	ŽB panel SV + 160 mm (Z2)	20	EXT	67,8	0,173	0,30	0,30	58%
STN-15	ŽB panel SV + 160 mm (Z3)	20	EXT	67,2	0,173	0,30	0,30	58%
STN-16	ŽB panel JV + 160 mm (Z1)	20	EXT	105,2	0,173	0,30	0,30	58%
STN-16	ŽB panel JV + 160 mm (Z2)	20	EXT	12,7	0,173	0,30	0,30	58%
STN-16	ŽB panel JV + 160 mm (Z3)	20	EXT	67,1	0,173	0,30	0,30	58%
STN-17	ŽB panel JZ + 160 mm (Z1)	20	EXT	159,2	0,173	0,30	0,30	58%
STN-17	ŽB panel JZ + 160 mm (Z2)	20	EXT	67,8	0,173	0,30	0,30	58%
STN-17	ŽB panel JZ + 160 mm (Z3)	20	EXT	64,6	0,173	0,30	0,30	58%
STN-18	ŽB panel SZ + 80 mm (Z2)	20	EXT	3,9	0,300	0,30	0,30	100%
STN-18	ŽB panel SZ + 80 mm (Z3)	20	EXT	5,3	0,300	0,30	0,30	100%
STN-19	ŽB panel SV + 80 mm (Z1)	20	EXT	7,9	0,300	0,30	0,30	100%
STN-20	ŽB panel JV + 80 mm (Z1)	20	EXT	26,6	0,300	0,30	0,30	100%
STN-20	ŽB panel JV + 80 mm (Z3)	20	EXT	5,3	0,300	0,30	0,30	100%
STN-21	ŽB panel JZ + 80 mm (Z1)	20	EXT	7,9	0,300	0,30	0,30	100%

STŘECHY				880,9				
STR-22	Střecha plochá (Z1)	20	EXT	495,9	0,117	0,24	0,24	49%
STR-22	Střecha plochá (Z2)	20	EXT	104,2	0,117	0,24	0,24	49%
STR-22	Střecha plochá (Z3)	20	EXT	280,8	0,117	0,24	0,24	49%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				696,4				
---------------------	--	--	--	-------	--	--	--	--

PDL(z)-23	Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	495,9	1,080	0,45	0,45	240%
PDL(z)-23	Podlaha na terénu (Z2)	20	ZEM	104,2	1,080	0,45	0,45	240%
PDL(z)-23	Podlaha na terénu (Z3)	20	ZEM	60,9	1,080	0,45	0,45	240%
PDL(z)-24	Podlaha suterénu (Z3)	20	ZEM	18,9	1,080	0,45	0,45	240%
STN(z)-29	ŽB panel v kontaktu se zeminou (Z3)	20	ZEM	16,5	0,800	0,45	0,45	178%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				235,5				
STN-25	Z3/Z4 stěna v suterénu (Z3-Z4)	20	NZ4	31,3	1,020	0,60	0,60	170%
VYP-26	Z3/Z4 Dveře vnitřní (Z3-Z4)	20	NZ4	3,2	2,000	3,50	3,50	57%
PDL-27	Z3/Z4 podlaha k suterénu + MW (Z3-Z4)	20	NZ4	86,0	0,312	0,60	0,60	52%
PDL-28	Z3/Z4 podlaha k suterénu + PUR (Z3-Z4)	20	NZ4	115,0	0,312	0,60	0,60	52%

VÝPLNĚ OTVORŮ				328,2				
VYP-1	Okno 1.NP SZ (Z1)	20	EXT	31,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-1	Okno 1.NP SZ (Z2)	20	EXT	6,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-1	Okno 1.NP SZ (Z3)	20	EXT	7,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-2	Okno 1.NP SV (Z1)	20	EXT	10,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-2	Okno 1.NP SV (Z3)	20	EXT	3,6	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-3	Okno 1.NP JV (Z1)	20	EXT	49,9	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-3	Okno 1.NP JV (Z2)	20	EXT	6,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-3	Okno 1.NP JV (Z3)	20	EXT	10,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-4	Okno 1.NP JZ (Z1)	20	EXT	10,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-4	Okno 1.NP JZ (Z3)	20	EXT	7,2	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-5	Okno 2.NP SZ (Z1)	20	EXT	29,7	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-5	Okno 2.NP SZ (Z2)	20	EXT	12,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-5	Okno 2.NP SZ (Z3)	20	EXT	7,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-6	Okno 2.NP SV (Z1)	20	EXT	10,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-6	Okno 2.NP SV (Z3)	20	EXT	7,2	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-7	Okno 2.NP JV (Z1)	20	EXT	46,6	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-7	Okno 2.NP JV (Z3)	20	EXT	15,6	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-8	Okno 2.NP JZ (Z1)	20	EXT	10,8	1,100	1,50	1,50	73%

VYP-8	Okno 2.NP JZ (Z3)	20	EXT	9,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-9	Vstupní dveře - nové SZ (Z2)	20	EXT	11,5	1,100	1,70	1,66	66%
VYP-10	Vstupní dveře - plastové SZ (Z2)	20	EXT	11,5	1,100	1,70	1,66	66%
VYP-11	Vstupní dveře - plastové SV (Z3)	20	EXT	5,2	1,100	1,70	1,66	66%
VYP-12	Vstupní dveře - plastové JV (Z3)	20	EXT	4,3	1,100	1,70	1,66	66%
VYP-13	Vstupní dveře - plastové JZ (Z3)	20	EXT	2,4	1,100	1,70	1,66	66%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,020	---	0,020	100%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění					
					kW	MWh/rok				%	COP	%	%	% pokrytí
														MWh/rok
CZT-1	Výměníková stanice	130	účinná SZTE – OZE≤80%	200	99	---	Z1: 90% (85%) Z2: 90% Z3: 90% (85%)	Z1: 88% (85%) Z2: 88% Z3: 88% (85%)	98%					
									156					
K-2	El. dohřev vzduchu ve VZT jednotkách (4×1,8 kW)	7,2	elektřina	4.02	95	---	90% (85%)	88% (85%)	2%					
									3.01					

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	VZT pro Zázemí	1 000	267	0.31	0 - 27	0	2 400	100,0
VZT-2	VZT se ZZT (450 m³/hod)	450	389	0.21	0 - 30	85	1 312	75,6
VZT-3	VZT se ZZT (450 m³/hod)	450	389	0.21	0 - 30	85	1 312	75,6
VZT-4	VZT se ZZT (450 m³/hod)	450	389	0.21	0 - 30	85	1 312	75,6
VZT-5	VZT se ZZT (450 m³/hod)	450	389	0.21	0 - 30	85	1 312	75,6

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
kW	MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí			
	MWh/rok								
CZT-1	Výměníková stanice	130	účinná SZTE – OZE≤80%	45.2	99	---	TVsys 1: 75,7 TVsys 2: 40,0	434,06	100,0
									40.7

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	zářivkové a žárovkové osvětlení	lineární zářivky T26 - jiný než elektronický předřadník	894,32	300	1,29	1,00	1,00	0,80
Z2 (L1)	zářivkové a žárovkové osvětlení	lineární zářivky T26 - jiný než elektronický předřadník	144,44	100	1,29	1,00	1,00	0,77
Z3 (L1)	zářivkové a žárovkové osvětlení	lineární zářivky T26 - jiný než elektronický předřadník	523,67	300	1,29	1,00	1,00	0,80
NZ4 (L1)	zářivkové a žárovkové osvětlení	kompaktní zářivka	176,64	50	1,50	1,00	1,00	1,00

H**DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE		
V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukce a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Větrání: OP _{T-2} - Instalace FVE Doporučuje se instalace FVE o min. výkonu 12 kWp. Osvětlení: OP _{T-1} - Výměna osvětlení za LED Doporučuje se výměna stávajícího osvětlení za úsporné LED zdroje. OP _{T-2} - Instalace FVE Doporučuje se instalace FVE o min. výkonu 12 kWp.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	V rámci alternativních systému je možné přemýšlet o využití foto-termických nebo fotovoltaických panelů pro ohřev teplé vody v objektu a pro pokrytí části spotřeby el. energie. Panely by bylo možné instalovat na střechu objektu.
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není pro daný typ provozu vhodná.
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Objekt je napojen na soustavu zásobování teplem.
KROK 4	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Instalace tepelného čerpadla není pro daný typ otopné soustavy ekonomicky vhodné.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pro dosažení klasifikační třídy "B - velmi úsporná" v kritériu primární energie z neobnovitelných zdrojů se doporučuje:			
	- výměna stávajícího osvětlení za úsporné LED zdroje - instalace FVE na střechu objektu o min. výkonu 12 kWp. Opatření povede nejen ke snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů, ale i ke snížení provozních nákladů.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	106,08	157,34	169,54	
	185	274	295	
Soubor navržených opatření	109,60	157,13	147,66	
	191	274	257	
Dosažená úspora energie	-3,52	0,21	21,88	-
	-6.14	0.36	38.1	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 2 §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	ANO ANO ANO NE ANO
--------------------------------	--	-----------------	--------------------------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Z1 - Mateřská škola (ostatní zóna)	991,8	118,6	3
	Z2 - Z2 - Komunikace (ostatní zóna)	175,6		3
	Z3 - Z3 - Zázemí (ostatní zóna)	574,3		3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Příléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-9	Vstupní dveře - nové SZ	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	ANO
		STN-14	ŽB panel SZ + 160 mm	20 (Z1)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-14	ŽB panel SZ + 160 mm	20 (Z2)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-14	ŽB panel SZ + 160 mm	20 (Z3)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-15	ŽB panel SV + 160 mm	20 (Z2)	EXT	0,173	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-15	ŽB panel SV + 160 mm	20 (Z3)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-15	ŽB panel SV + 160 mm	20 (Z1)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-16	ŽB panel JV + 160 mm	20 (Z2)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-16	ŽB panel JV + 160 mm	20 (Z3)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-16	ŽB panel JV + 160 mm	20 (Z1)	EXT	0,173	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-17	ŽB panel JZ + 160 mm	20 (Z2)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-17	ŽB panel JZ + 160 mm	20 (Z3)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-17	ŽB panel JZ + 160 mm	20 (Z1)	EXT	0,173	0,250	ANO
		STN-18	ŽB panel SZ + 80 mm	20 (Z2)	EXT	0,300	0,250	NE
		STN-18	ŽB panel SZ + 80 mm	20 (Z3)	EXT	0,300	0,250	NE
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-19	ŽB panel SV + 80 mm	20 (Z1)	EXT	0,300	0,250	NE
		STN-20	ŽB panel JV + 80 mm	20 (Z3)	EXT	0,300	0,250	NE
		STN-20	ŽB panel JV + 80 mm	20 (Z1)	EXT	0,300	0,250	NE
		STN-21	ŽB panel JZ + 80 mm	20 (Z1)	EXT	0,300	0,250	NE
		STR-22	Střecha plochá	20 (Z2)	EXT	0,117	0,160	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STR-22	Střecha plochá	20 (Z3)	EXT	0,117	0,160	ANO
		STR-22	Střecha plochá	20 (Z1)	EXT	0,117	0,160	ANO
		PDL-27	Z3/Z4 podlaha k suterénu + MW	20 (Z3)	NZ4	0,312	0,400	ANO
		PDL-28	Z3/Z4 podlaha k suterénu + PUR	20 (Z3)	NZ4	0,312	0,400	ANO

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY						
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)						
Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---	K 2	El. dohřev vzduchu ve VZT jednotkách (4×1,8 kW)	99	80	ANO
Suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308	%	VZT 2	VZT se ZZT (450 m3/hod)	85	60	ANO
		VZT 3	VZT se ZZT (450 m3/hod)	85	60	ANO
		VZT 4	VZT se ZZT (450 m3/hod)	85	60	ANO
		VZT 5	VZT se ZZT (450 m3/hod)	85	60	ANO

OBÁLKA BUDOVY					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b)					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m².K	Budova jako celek	0,32	0,42	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.b)					
Celková dodaná energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	157,34	210,10	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.a)					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	169,54	230,37	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	III IDEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.8
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

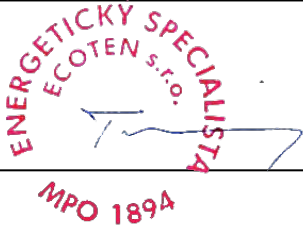
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	ECOTEN s.r.o.	Číslo oprávnění:	MPO 1894
Telefon:	+420 736 630 021	E-mail:	tencar@ecoten.cz

URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:	Ing. Jiří Tencar, Ph.D.	Číslo oprávnění:	MPO 860

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu:	595877.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	20.05.2024		
Platnost průkazu do:	20.05.2034		

4.2 Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2

Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	MŠ Srdíčko
Ulice:	Levského 3203
PSČ:	14300
Město:	Praha

Stručný popis budovy

Jedná se o samostatné stojící objekt s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Podzemní podlaží není vytápěno a nachází se pod středním křídlem objektu. Objekt je členitěho, zrcadlového půdorysu, který se skládá ze tří vzájemně propojených částí. Dvout křídla s prostory určenými dětem a středové část s hospodářským zázemím a bytem pro zaměstnance. Konstruktér se jedná o stěnový panelový systém VVU ETA.

Svislou nosnou konstrukci tvoří železobetonové prefabrikované panely s celkovou tloušťkou tl. 250 mm. Panel se skládá z 150 mm nosného ŽB jádra, 40 mm izolace z EPS a 60 mm krycí ŽB desky. Všechny obvodové stěny nad úrovní terénu jsou opatřeny KZS z beděho EPS o tl. 160 mm. V místě lodží je z důvodu rozměrových návodností snížená tloušťka na 80 mm. Stěny suterénu jsou do hloubky 600 mm pod terénem zatepleny XPS tl. 160 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny ŽB prefabrikovanými dutinovými panely SPIROLL tl. 190 mm. Střecha nad 2.NP je řešena jako jednoplošná s povlakovou hydroizolací z PVC. Tepelná izolace se skládá z EPS 100 tl. 240 mm a spádových klínů tl. 20-160 mm. Podlaha na terénu je částečně izobována v tloušťce odpovídající době výstavby. Okenní výplně a vstupní dveře do objektu jsou plastové s izolačním dvojsklem. Výměna výplní proběhla v roce 2017.

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

- [1] Vyhláška MPO č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitosti energetického posudku

[2] Zákon č. 406/2000 Sb., zákon o hospodaření energií

[3] Vyhláška MPO č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

[4] Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

[5] Vyhláška MPO č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov příslušnými regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelem.

[6] ČSN EN 15 665 – změna Z1 – Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov

[7] ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

[8] ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

[9] ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

[10] ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody

[11] ČSN EN ISO 13789 (73 0565) Tepelné chování budov – Měrná ztráta průstupu tepla – Výpočtová metoda

[12] ČSN EN ISO 6946 (73 0558) Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel průstupu tepla - Výpočtová metoda

[13] ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody

[14] ČSN EN ISO 52 016-1 Energetická náročnost budov

[15] Směrnice MŽP č. 22015 o poskytování finančních prostředků z programu Nová zelená úsporám včetně příloh v aktuálním znění

[16] TNI 73 0331 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet

[17] Dostupná projektová dokumentace budovy

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	ECOTEN s.r.o.
Ulice:	Lublaňská 1002/9

PSČ:	120 00
Město zpracovatele:	Praha 2

Datum zpracování:	7.9.2020
-------------------	----------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Komfort
Verze:	2.1.5
Blížší informace na:	www.deksoft.eu

Nastavení výpočtu

Měrná tepelná kapacita vzduchu v letním období	c _a	1010	J/(kg.K)
Stanovit hustotu vzduchu	Výpočetem		
Zahmotit do výpočtu činitel solární ztráty	ANO		

MIS-1 Třída 1.NP - bez stínící techniky																			
Způsob výpočtu																			
Hodnocení										Letní stabilita									
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)									
Základní údaje																			
Objem vzduchu v místnosti										Vs	415,3 95	m³							
Podlahová ploch místnosti										A	162,9	m²							
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období																			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
n	[h ⁻¹]	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2	2	2	2					
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
n	[h ⁻¹]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7,5	7,5	7,5						
Typ okolní zástavby																			
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu																			
Hodnocený den										f _{sa}	0	-							
Zeměpisná šířka										φ	50,00 7752 5	°							
Okrajové podmínky																			
Průběh teploty v letním období																			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
θ _a	[°C]	16,9	16,2	16	16,2	16,9	18,1	19,5	21,2	23	24,8	26,5	27,9						
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
θ _a	[°C]	29,1	29,8	30	29,8	29,1	28	26,5	24,8	23	21,2	19,5	18,1						
Intenzita slunečního záření v letním období																			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
I - SZ	[W/m²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	132	142	145						
I - SV	[W/m²]	0	0	0	0	0	219	384	376	270	132	142	145						
I - JV	[W/m²]	0	0	0	0	0	178	432	608	699	708	644	516						
I - JZ	[W/m²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	151	345	516						
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
I - SZ	[W/m²]	142	132	270	376	384	219	0	0	0	0	0	0						
I - SV	[W/m²]	142	132	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0						
I - JV	[W/m²]	345	151	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0						
I - JZ	[W/m²]	644	708	699	608	432	178	0	0	0	0	0	0						
Vnitřní zisky																			

Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků									
Konstrukce																			
STN - 1																			
Způsob výpočtu																			
Typ konstrukce										Stěna									
Umístění konstrukce										Vnější									
Plocha konstrukce										A	18,7		m²						
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D										ŽB panel SZ + 160 mm									
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita			Objemová hmotnost												
-	-	d	λ	c	ρ														
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]		[kg/m³]													
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430	1 020		2 300													
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051	1 270		10													
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430	1 020		2 300													
4	ISOVER EPS GreyWall	0,16000	0,033	1 270		14													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)										R _{si}	-		0,13	m².K/W					
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)										R _{se}	-		0,07	m².K/W					
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)										U	-		0,19	W/(m².K)					
Tepelná kapacita konstrukce										C	238,65		kJ/(m².K)						
Odrazivost vnitřního povrchu										ρ	0,85		-						
Orientace konstrukce										SZ									
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu										α _s	0,30		-						

STN - 2										
Způsob výpočtu										
Typ konstrukce		Stěna								
Umístění konstrukce		Vnější								
Plocha konstrukce		A		7,32		m²		Objemová hmotnost		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D										
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	λ	c	ρ				
-	-	d	[W/(m.K)]	[m]	[J/(kg.K)]	[kg/m³]				
-	-	[m]	1,430	0,1500	1 020	2 300				
1	Železobeton (2300)	0,1500	0,051	1,430	1 270	10				
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	1,430	0,0600	1 020	2 300				
3	Železobeton (2300)	0,0600	0,033	0,16000	1 270	14				
4	ISOVER EPS GreyWall	0,16000	0,033	0,16000	1 270	14				
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _s	-	0,13	m².K/W				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07	m².K/W				
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,19	W/(m².K)				
Tepelná kapacita konstrukce			C	238,65	kJ/(m².K)					
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,85	-					
Orientace konstrukce			SV							
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _e	0,30	-					

STN - 3										
Způsob výpočtu										
Typ konstrukce		Stěna								
Umístění konstrukce		Vnější								
Plocha konstrukce		A		22,4		m²		Objemová hmotnost		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D		ŽB panel JV + 160 mm								
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	λ	c	ρ	Měrná tepelná kapacita			
		d								
-	-						Objemová hmotnost			
-	-	[m]	[W/(m.K)]							
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430		1 020	2 300	Objemová hmotnost			
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051		1 270	10				
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430		1 020	2 300	Objemová hmotnost			
4	ISOVER EPS GreyWall	0,16000	0,033		1 270	14				
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _s	-	0,13	m².K/W	Objemová hmotnost		
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	-	0,07	m².K/W			
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	-	0,19	W/(m².K)	Objemová hmotnost		
Tepelná kapacita konstrukce				C	238,65	kJ/(m².K)				
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,85	-	Objemová hmotnost			
Orientace konstrukce				JV						
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _e	0,30	-	Objemová hmotnost			

STN - 4											
Způsob výpočtu											
Typ konstrukce			Stěna								
Umístění konstrukce			Vnější								
Plocha konstrukce			A		29,1		m²				
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D											
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	λ	c	Měrná tepelná kapacita		Objemová hmotnost			
-	-	d	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	ρ						
-	-	[m]									
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430	0,051	1 020	2 300					
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051	1 430	1 270	2 300					
3	Železobeton (2300)	0,0600	0,033	1 430	1 020	2 300					
4	ISOVER EPS GreyWall	0,16000	0,033	1 270	1 270	14					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _s	-	0,13	m².K/W				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	-	0,07	m².K/W				
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	-	0,19	W/(m².K)				
Tepelná kapacita konstrukce				C	238,65	kJ/(m².K)					
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,85	-					
Orientace konstrukce				JZ							
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _e	0,30	-					

STN - 5										
Způsob výpočtu										
Typ konstrukce			Stěna							
Umístění konstrukce			Vnější							
Plocha konstrukce			A	7,6	m²	ŽB panel JV + 80 mm				
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D										
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	λ	c	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost			
-	-	d					ρ			
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]		[kg/m³]			
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430		1 020		2 300			
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051		1 270		10			
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430		1 020		2 300			
4	ISOVER EPS GreyWall	0,0800	0,033		1 270		14			
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _s		-	0,13	m².K/W		
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}		-	0,07	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U		-	0,29	W/(m².K)		
Tepelná kapacita konstrukce				C		238,88	kJ/(m².K)			
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ		0,85	-			
Orientace konstrukce				JV						
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _{se}		0,30	-			

STN - 6									
Způsob výpočtu									
Typ konstrukce			Stěna						
Umístění konstrukce			Vnější						
Plocha konstrukce			A	3,7	m²				
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D									
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost				
-	-	d	λ	c	ρ				
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m³]				
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430	1 020	2 300				
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051	1 270	10				
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430	1 020	2 300				
4	ISOVER EPS GreyWall	0,0800	0,033	1 270	14				
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _s	-	0,13	m².K/W			
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07	m².K/W			
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,29	W/(m².K)			
Tepelná kapacita konstrukce			C	238,88	kJ/(m².K)				
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,85	-				
Orientace konstrukce			JZ						
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _{se}	0,30	-				

VYP - 7									
Způsob výpočtu									
Typ konstrukce			Výplň						
Umístění konstrukce			Vnější						
Plocha konstrukce			A	7,35	m²				
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D									
Tepelná kapacita konstrukce			C	-	kJ/(m²·K)				
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)			U _w	1,10	1,07	W/(m²·K)			
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)			U _g	0,90	0,88	W/(m²·K)			
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně			f _g	0,30	W/(m²·K)				
Celková propustnost slunečního záření zasklením			g	0,67	-				
Propustnost přímého slunečního záření zasklením			τ _e	0,56	-				
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření			ρ _s	0,30	-				
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření			ρ _s ⁺	0,30	-				
Emisivita vnějšího povrchu zasklení			ε	0,05	-				
Orientace výplně			SZ						
Stínící prvky									
Markýzy, převisy									
Šířka markýzy, převisu			P	0,26	m				
Vertikální odsazení			a	0	m				
Boční přesah			b	0	m				
Boční žebra									
Umístění žebra									
Po obou stranách									
Šířka markýzy, převisu			P	0,26	m				
Vertikální odsazení			a	0	m				
Boční přesah			b	0	m				

VYP - 8						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce		Výplň				
Umístění konstrukce		Vnější				
Plocha konstrukce		A	8,31	m²		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D						
Okno 1.NP SZ						
Tepelná kapacita konstrukce		C	-	kJ/(m².K)		
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)		U _w	1,10	1,07	W/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)		U _g	0,90	0,88	W/(m².K)	
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně		f _g	0,30	W/(m².K)		
Celková propustnost slunečního záření zasklením		g	0,67	-		
Propustnost přímého slunečního záření zasklením		τ _g	0,56	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření		p _g	0,30	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření		p _s	0,30	-		
Emisivita vnějšího povrchu zasklení		ε	0,05	-		
Orientace výplně		SZ				
Stínící prvky						
Markýzy, převísy						
Šířka markýzy, převísu		P	0,26	m		
Vertikální odsazení		a	0	m		
Boční přesah		b	0	m		
Boční žebra						
Umístění žebra						
Po obou stranách						
Šířka markýzy, převísu		P	0,26	m		
Vertikální odsazení		a	0	m		
Boční přesah		b	0	m		

VYP - 9						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce		Výplň				
Umístění konstrukce		Vnější				
Plocha konstrukce		A	8,31	m²		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D						
Okno 1.NP JV						
Tepelná kapacita konstrukce		C	-	kJ/(m².K)		
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)		U _w	1,10	1,07	W/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)		U _g	0,90	0,88	W/(m².K)	
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně		f _F	0,30	W/(m².K)		
Celková propustnost slunečního záření zasklením		g	0,67	-		
Propustnost přímého slunečního záření zasklením		t _g	0,56	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření		p _g	0,30	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření		p' _g	0,30	-		
Emisivita vnějšího povrchu zasklení		ε	0,05	-		
Orientace výplně		JV				
Zařízení protisluneční ochrany						
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany		Bez stínění				
Stínící prvky						
Markýzy, převísy						
Šířka markýzy, převísu		P	0,26	m		
Vertikální odsazení		a	0	m		
Boční přesah		b	0	m		
Boční žebra						
Umístění žebra		Po obou stranách				
Šířka markýzy, převísu		P	0,26	m		
Vertikální odsazení		a	0	m		
Boční přesah		b	0	m		

VYP - 10									
Způsob výpočtu									
Typ konstrukce				Výplň					
Umístění konstrukce				Vnější					
Plocha konstrukce				A		8,31		m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				Okno 1.NP JV					
Tepelná kapacita konstrukce				C		-		kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)				U _w		1,10		1,07 W/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)				U _g		0,90		0,88 W/(m².K)	
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně				f _F		0,30		W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením				g		0,67		-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením				t _g		0,56		-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření				p _a		0,30		-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření				p _s		0,30		-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení				ε		0,05		-	
Orientace výplně				JV					
Zařízení protisluneční ochrany									
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany				Bez stínění					
Stínicí prvky									
Markýzy, převisy				P		0,26		m	
Šířka markýzy, převisu				a		0		m	
Vertikální odsazení				b		0		m	
Boční přesah									
Boční žebra									
Umístění žebra				Po obou stranách					
Šířka markýzy, převisu				P		0,26		m	
Vertikální odsazení				a		0		m	
Boční přesah				b		0		m	

VYP - 11									
Způsob výpočtu									
Typ konstrukce				Výplň					
Umístění konstrukce				Vnější					
Plocha konstrukce				A		8,31		m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				Okno 1.NP JV					
Tepelná kapacita konstrukce				C		-		kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)				U _w		1,10		1,07 W/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)				U _g		0,90		0,88 W/(m².K)	
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně				f _F		0,30		W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením				g		0,67		-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením				t _g		0,56		-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření				p _s		0,30		-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření				p' _s		0,30		-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení				ε		0,05		-	
Orientace výplně				JV					
Zařízení protisluneční ochrany									
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany				Bez stínění					
Stínicí prvky									
Markýzy, převisy				P		1,28		m	
Šířka markýzy, převisu				a		0,2		m	
Vertikální odsazení				b		0,27		m	
Boční přesah									
Boční žebra									
Umístění žebra				Po obou stranách					
Šířka markýzy, převisu				P		1,28		m	
Vertikální odsazení				a		0,2		m	
Boční přesah				b		0,27		m	

PDL - 12						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce			Podlaha			
Umístění konstrukce			Polonekonečná			
Plocha konstrukce			A	145,51	m ²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	-	0,13	m ² ·K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07	m ² ·K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	5,03	W/(m ² ·K)
Tepelná kapacita konstrukce			C	-		kJ/(m ² ·K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,10	-	
Výpočet tepelného toku zeminou dle ČSN EN ISO 13370						
Tepelná vodivost zeminy			λ _s	2		W/(m·K)
Objemová tepelná kapacita zeminy			ρ _c	2000000		J/(K·m ³)
Exponovaný obvod podlahy			P	46,96	m	
Celková tloušťka obvodových stěn			w	0,41	m	
Svislá okrajová izolace						
Návrhový součinitel tepelné vodivosti izolace			λ _n	0,038		W/(m·K)
Hloubka svislé okrajové izolace			D	0,6	m	
Tloušťka svislé okrajové izolace			d _n	0,16	m	

STN - 14									
Způsob výpočtu									
Typ konstrukce			Stěna						
Umístění konstrukce			Vnitřní						
Plocha konstrukce			A		85,5		m²		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D									
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita		Objemová hmotnost			
				c		ρ			
-	-	d	λ	[J/(kg·K)]		[kg/m³]			
-	-	[m]	[W/(m·K)]	1 020		2 300			
1	Železobeton (2300)	0,2000	1,430	1 020		2 300			
Tepelná kapacita konstrukce			C		108,43		kJ/(m²·K)		
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ		0,78		-		

STR - 13													
Způsob výpočtu													
Typ konstrukce			Strop nebo sítěcha										
Umístění konstrukce			Vnitřní										
Plocha konstrukce			A	145,51 m²									
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D													
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita		Objemová hmotnost						
	-	d	λ	c	ρ								
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]		[kg/m³]							
1	Panel SPIROLL	0,1900	1,200	1 020		1 200							
Tepelná kapacita konstrukce										C			40,82 kJ/(m².K)
Odrazivost vnitřního povrchu										ρ		0,78	-

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2					
Letní stabilita					
Druh budovy		Nevýrobní			
Budova vybavena strojním chlazením		NE			
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období				27	°C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období				28,03	°C
Splnění výjimky v ČSN 73 0540-2 (požadovaná teplota překročena nejvíce o 2 °C na souvislou dobu nejvíce 2 hodin)		NE			
Hodnocení:		Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období je vyšší než požadovaná hodnota dle ČSN 73 0540-2.			

Výsledky výpočtu letní tepelné stability						
Tepelná kapacita obalových konstrukcí		C _m		36 409,99		
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím		A _s		505,93		
Ekvivalentní akumulací plocha		A _m		210,17		
Hodina	Centrální uzlová teplota		Teplota hmoty		Teplota vlního vzduchu	
	od	do	θ _u [°C]	θ _s [°C]	θ _o [°C]	Operativní teplota
0	1	2	26,90	21,44	23,34	
1	2	3	26,62	20,92	22,91	
2	3	4	26,34	20,69	22,66	
3	4	5	26,08	20,68	22,57	
4	5	6	25,84	20,96	22,66	
5	6	7	25,73	21,88	23,47	
6	7	8	25,77	23,07	24,56	
7	8	9	25,93	24,37	25,69	
8	9	10	26,17	27,15	26,66	
9	10	11	26,46	28,18	28,04	
10	11	12	26,74	28,39	28,31	
11	12	13	26,97	28,45	28,42	
12	13	14	27,15	28,29	28,33	
13	14	15	27,30	28,31	28,37	
14	15	16	27,46	28,53	28,59	
15	16	17	27,65	28,90	28,94	
16	17	18	27,83	28,96	28,97	
17	18	19	27,92	28,49	28,47	
18	19	20	27,90	27,72	27,67	
19	20	21	27,86	27,46	27,35	
20	21	22	27,79	27,17	26,99	
21	22	23	27,62	25,90	25,35	
22	23	24	27,41	25,29	24,61	
23	24		27,17	24,73	23,95	
Minimální hodnota			25,73	23,42	20,68	22,57
Průměrná hodnota			26,94	26,50	25,28	26,12
Maximální hodnota			27,92	28,96	29,03	28,97

MIS-2 Třída 1.NP - se stínící technikou																	
Způsob výpočtu																	
Hodnocení										Letní stabilita							
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)							
Základní údaje																	
Objem vzduchu v místnosti										Vs	415,3 95		m³				
Podlahová ploch místnosti										A	162,9		m²				
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období																	
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
n		[h ⁻¹]	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2	2	2	2			
Hodina			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
n		[h ⁻¹]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7,5	7,5	7,5			
Typ okolní zástavby																	
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu																	
Hodnocený den										f _{sa}	0		-				
Zeměpisná šířka										φ	50,00 7752 5		°				
Okrajové podmínky																	
Průběh teploty v letním období																	
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
θ _a		[°C]	16,9	16,2	16	16,2	16,9	18,1	19,5	21,2	23	24,8	26,5	27,9			
Hodina			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
θ _a		[°C]	29,1	29,8	30	29,8	29,1	28	26,5	24,8	23	21,2	19,5	18,1			
Intenzita slunečního záření v letním období																	
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
I - SZ		[W/m²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	132	142	145			
I - SV		[W/m²]	0	0	0	0	0	219	384	376	270	132	142	145			
I - JV		[W/m²]	0	0	0	0	0	178	432	608	699	708	644	516			
I - JZ		[W/m²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	151	345	516			
Hodina			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
I - SZ		[W/m²]	142	132	270	376	384	219	0	0	0	0	0	0			
I - SV		[W/m²]	142	132	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0			
I - JV		[W/m²]	345	151	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0			
I - JZ		[W/m²]	644	708	699	608	432	178	0	0	0	0	0	0			
Vnitřní zisky																	

Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků											
Konstrukce																					
STN - 1																					
Způsob výpočtu																					
Typ konstrukce										Stěna											
Umístění konstrukce										Vnější											
Plocha konstrukce										A	18,7		m²								
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D										ŽB panel SZ + 160 mm											
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita			Objemová hmotnost														
-	-	d	λ	c	ρ																
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m³]																
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430	1 020	2 300																
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051	1 270	10																
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430	1 020	2 300																
4	ISOVER EPS GreyWall	0,16000	0,033	1 270	14																
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}	-	0,13	m² K/W															
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07	m² K/W															
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,19	W/(m² .K)															
Tepelná kapacita konstrukce			C	238,65	kJ/(m².K)																
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,85	-																
Orientace konstrukce			SZ																		
Činitel pohotovosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _{se}	0,30	-																

STN - 2										
Způsob výpočtu										
Typ konstrukce		Stěna								
Umístění konstrukce		Vnější								
Plocha konstrukce		A		7,32		m²				
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D										
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	λ	d	[m]	[W/(m.K)]	Měrná tepelná kapacita	c	Objemová hmotnost ρ
-	-									
-	-									
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430					1 020		2 300
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051					1 270		10
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430					1 020		2 300
4	ISOVER EPS GreyWall	0,16000	0,033					1 270		14
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _s		-		0,13		m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}		-		0,07		m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U		-		0,19		W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce				C		238,65		kJ/(m².K)		
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ		0,85		-		
Orientace konstrukce				SV						
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _{se}		0,30		-		

STN - 3											
Způsob výpočtu											
Typ konstrukce		Stěna									
Umístění konstrukce		Vnější									
Plocha konstrukce		A		22,4		m²					
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D											
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	λ	d	[m]	[W/(m.K)]	Měrná tepelná kapacita	c	Objemová hmotnost ρ	
-	-										
-	-										
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430					1 020		2 300	
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051					1 270		10	
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430					1 020		2 300	
4	ISOVER EPS GreyWall	0,16000	0,033					1 270		14	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)								R _s	-	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)								R _{se}	-	0,07	m².K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)								U	-	0,19	W/(m².K)
Tepelná kapacita konstrukce								C	238,65	kJ/(m².K)	
Odrazivost vnitřního povrchu								ρ	0,85	-	
Orientace konstrukce								JV			
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu								α _{se}	0,30	-	

STN - 4											
Způsob výpočtu											
Typ konstrukce			Stěna								
Umístění konstrukce			Vnější								
Plocha konstrukce			A		29,1		m ²				
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D											
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost						
-	-	d	λ	c	ρ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]						
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430	1 020	2 300						
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051	1 270	10						
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430	1 020	2 300						
4	ISOVER EPS GreyWall	0,16000	0,033	1 270	14						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _s	-	0,13	m ² .KW					
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07	m ² .KW					
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,19	W/(m ² .K)					
Tepelná kapacita konstrukce			C	238,65	kJ/(m ² .K)						
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,85	-						
Orientace konstrukce			JZ								
Čítnel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu			α _e	0,30	-						

STN - 5											
Způsob výpočtu											
Typ konstrukce			Stěna								
Umístění konstrukce			Vnější								
Plocha konstrukce			A	7,6	m²						
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D											
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost						
-	-	d	λ	c	ρ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m³]						
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430	1 020	2 300						
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051	1 270	10						
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430	1 020	2 300						
4	ISOVER EPS GreyWall	0,0800	0,033	1 270	14						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _s	-	0,13	m².K/W					
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}	-	0,07	m².K/W					
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U	-	0,29	W/(m².K)					
Tepelná kapacita konstrukce			C	238,88	kJ/(m².K)						
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,85	-						
Orientace konstrukce			JV								
Čítnel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _{se}	0,30	-					

VYP - 7						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce		Výplň				
Umístění konstrukce		Vnější				
Plocha konstrukce		A 7,35 m²				
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D		Okno 1.NP SZ				
Tepelná kapacita konstrukce		C - kJ/(m².K)				
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)		U _w 1,10		W/(m².K)		
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)		U _g 0,90		W/(m².K)		
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně		f _e 0,30		W/(m².K)		
Celková propustnost slunečního záření zasklením		g 0,67		-		
Propustnost přímého slunečního záření zasklením		τ _e 0,56		-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření		ρ _s 0,30		-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření		ρ' _e 0,30		-		
Emisivita vnějšího povrchu zasklení		ε 0,05		-		
Orientace výplně		SZ				
Stínící prvky						
Markýzy, převisy						
Šířka markýzy, převisu		P 0,26		m		
Vertikální odsazení		a 0		m		
Boční přesah		b 0		m		
Boční žebra						
Umístění žebra						
Po obou stranách						
Šířka markýzy, převisu		P 0,26		m		
Vertikální odsazení		a 0		m		
Boční přesah		b 0		m		

STN - 6									
Způsob výpočtu									
Typ konstrukce				Stěna					
Umístění konstrukce				Vnější					
Plocha konstrukce				A		3,7		m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D									
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita		Objemová hmotnost			
-	-	d	λ	C		ρ			
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]		[kg/m³]			
1	Železobeton (2300)	0,1500	1,430	1 020		2 300			
2	Polystyren pěnový, EPS (10)	0,0400	0,051	1 270		10			
3	Železobeton (2300)	0,0600	1,430	1 020		2 300			
4	ISOVER EPS GreyWall	0,0800	0,033	1 270		14			
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _s	-	0,13	m².K/W		
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	-	0,07	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	-	0,29	W/(m².K)		
Tepelná kapacita konstrukce				C	238,88	kJ/(m².K)			
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,85	-			
Orientace konstrukce				JZ					
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α _{se}	0,30	-			

VYP - 8						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce		Výplň				
Umístění konstrukce		Vnější				
Plocha konstrukce		A	8,31	m²		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D						
Tepelná kapacita konstrukce		C	-	kJ/(m²·K)		
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)		U _w	1,10	1,07	W/(m²·K)	
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)		U _g	0,90	0,88	W/(m²·K)	
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně		f _g	0,30	W/(m²·K)		
Celková propustnost slunečního záření zasklením		g	0,67	-		
Propustnost přímého slunečního záření zasklením		τ _e	0,56	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření		ρ _s	0,30	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření		ρ _s ⁺	0,30	-		
Emisivita vnějšího povrchu zasklení		ε	0,05	-		
Orientace výplně		SZ				
Stínicí prvky						
Markýzy, převísy						
Šířka markýzy, převísu		P	0,26	m		
Vertikální odsazení		a	0	m		
Boční přesah		b	0	m		
Po obou stranách						
Umístění žebra						
Šířka markýzy, převísu		P	0,26	m		
Vertikální odsazení		a	0	m		
Boční přesah		b	0	m		

VYP - 9						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce		Výplň				
Umístění konstrukce		Vnější				
Plocha konstrukce		A	8,31	m²		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D						
Tepelná kapacita konstrukce		C	-	kJ/(m².K)		
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)		U _e	1,10	1,07	W/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)		U _g	0,90	0,88	W/(m².K)	
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně		f _e	0,30	W/(m².K)		
Celková propustnost slunečního záření zasklením		g	0,67	-		
Propustnost přímého slunečního záření zasklením		τ _e	0,56	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření		ρ _s	0,30	-		
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření		ρ _s ⁺	0,30	-		
Emisivita vnějšího povrchu zasklení		ε	0,05	-		
Orientace výplně		JV				
Zařízení protisluneční ochrany						
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany		Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1				
Umístění zařízení protisluneční ochrany		Vnější				
Průsvitnost zařízení protislunění ochrany		Neprůsvitný				
Barevnost zařízení protisluneční ochrany		Pastelová				
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany		τ _{e,0}	0,00	-		
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany		ρ _{s,0}	0,50	-		
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany		ρ _s ⁺ _{e,0}	0,50	-		
Zařízením protislunění ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°		ANO				
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany		ΔR	-	m².K/W		
Stínicí prvky						
Markýzy, převísy						
Šířka markýzy, převísu		P	0,26	m		
Vertikální odsazení		a	0	m		
Boční přesah		b	0	m		
Boční žebra						
Po obou stranách						
Umístění žebra		P	0,26	m		
Šířka markýzy, převísu		a	0	m		
Vertikální odsazení		b	0	m		
Boční přesah		b	0	m		

VYP - 10									
Způsob výpočtu				Výplň					
Typ konstrukce				Vnější					
Umístění konstrukce									
Plocha konstrukce				A	8,31	m ²			
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				Okno 1.NP JV					
Tepelná kapacita konstrukce				C	-	kJ/(m ² ·K)			
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)				U _v	1,10	1,07	W/(m ² ·K)		
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)				U _g	0,90	0,88	W/(m ² ·K)		
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně				f _g	0,30	W/(m ² ·K)			
Celková propustnost slunečního záření zasklením				g	0,67	-			
Propustnost přímého slunečního záření zasklením				t _g	0,56	-			
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření				ρ _a	0,30	-			
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření				ρ _s	0,30	-			
Emisivita vnějšího povrchu zasklení				ε	0,05	-			
Orientace výplně				JV					
Zařízení protisluneční ochrany									
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany				Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1					
Umístění zařízení protisluneční ochrany				Vnější					
Průsvitnost zařízení protislunění ochrany				Neprůsvitný					
Barevnost zařízení protisluneční ochrany				Pastelová					
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany				T _{0,9}	0,00	-			
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany				P _{0,9}	0,50	-			
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany				ρ _{s 0,9}	0,50	-			
Zařízením protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°				ANO					
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany				ΔR	-	m ² ·K/W			
Stínicí prvky									
Markýzy, převisy									
Šířka markýzy, převisu				P	0,26	m			
Vertikální odsazení				a	0	m			
Boční přesah				b	0	m			
Boční žebra									
Umístění žebra									
Po obou stranách				P	0,26	m			
Šířka markýzy, převisu				a	0	m			
Vertikální odsazení				b	0	m			
Boční přesah				b	0	m			

VYP - 11									
Způsob výpočtu				Výplň					
Typ konstrukce				Vnější					
Umístění konstrukce									
Plocha konstrukce				A	8,31	m ²			
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				Okno 1.NP JV					
Tepelná kapacita konstrukce				C	-	kJ/(m ² ·K)			
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)				U _v	1,10	1,07	W/(m ² ·K)		
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)				U _g	0,90	0,88	W/(m ² ·K)		
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně				f _g	0,30	W/(m ² ·K)			
Celková propustnost slunečního záření zasklením				g	0,67	-			
Propustnost přímého slunečního záření zasklením				I _p	0,56	-			
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření				ρ _a	0,30	-			
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření				ρ _s	0,30	-			
Emisivita vnějšího povrchu zasklení				ε	0,05	-			
Orientace výplně				JV					
Zařízení protisluneční ochrany									
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany				Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1					
Umístění zařízení protisluneční ochrany				Vnější					
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany				Neprůsvitný					
Barevnost zařízení protisluneční ochrany				Pastelová					
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany				T _{0,9}	0,00	-			
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany				P _{0,9}	0,50	-			
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany				ρ _{s,0,9}	0,50	-			
Zařízením protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°				NE					
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany				ΔR	-	m ² ·K/W			
Stínicí prvky									
Markýzy, převisy									
Šířka markýzy, převisu				P	1,28	m			
Vertikální odsazení				a	0,2	m			
Boční přesah				b	0,27	m			
Boční žebra									
Umístění žebra									
Po obou stranách				P	1,28	m			
Šířka markýzy, převisu				a	0,2	m			
Vertikální odsazení				b	0,27	m			
Boční přesah				b	0,27	m			

PDL - 12									
Způsob výpočtu									
Typ konstrukce			Podlaha						
Umístění konstrukce			Polonekonečná						
Plocha konstrukce			A 145,51 m ²						
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Podlaha na terénu						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)			R _{si}		-		0.13 m ² :K/W		
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)			R _{se}		-		0.07 m ² :K/W		
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)			U		-		5.03 W/(m ² :K)		
Tepelná kapacita konstrukce			C		-		kJ/(m ² :K)		
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ		0.10		-		
Výpočet tepelného toku zeminou dle ČSN EN ISO 13370									
Tepelná vodivost zeminy			λ _s		2		W/(m.K)		
Objemová tepelná kapacita zeminy			ρ _c		2000000		J/(K.m ³)		
Exponovaný obvod podlahy			P		46,96		m		
Celková tloušťka obvodových stěn			w		0.41		m		
Svislá okrajová izolace									
Návrhový součinitel tepelné vodivosti izolace			λ _n		0.038		W/(m.K)		
Hloubka svislé okrajové izolace			D		0,6		m		
Tloušťka svislé okrajové izolace			d _n		0.16		m		
STR - 13									
Způsob výpočtu									
Typ konstrukce			Strop nebo sítěcha						
Umístění konstrukce			Vnitřní						
Plocha konstrukce			A		145,51		m ²		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			podlaha vnitřní (Komfort)						
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost				
-	-	d	λ	c	ρ				
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]				
1	Panel SPIROLL	0,1900	1,200	1 020	1 200				
Tepelná kapacita konstrukce			C		40,82		kJ/(m ² :K)		
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ		0.78		-		

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2				
Letní stabilita				
Druh budovy		Nevýrobní		
Budova vybavena strojním chlazením		NE		
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období		$\theta_{a,max,N}$	27	°C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období		$\theta_{a,max}$	26,01	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.			

Výsledky výpočtu letní tepelné stability						
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C _m		36 409,99	
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A _s		505,93	
Ekvivalentní akumulční plocha			A _m		210,17	
Hodina	Centrální uzlová teplota		Teplota vnitřního vzduchu		Operativní teplota	
od	do	θ_a [°C]	θ_a [°C]	$\theta_{a,e}$ [°C]		
0	1	23,71	21,88	19,99	21,29	
1	2	23,51	21,55	19,52	20,92	
2	3	23,32	21,35	19,32	20,72	
3	4	23,13	21,27	19,35	20,67	
4	5	22,97	21,34	19,66	20,82	
5	6	22,86	21,73	20,36	21,30	
6	7	22,82	22,23	21,20	21,91	
7	8	22,84	22,82	22,21	22,63	
8	9	22,92	23,43	23,27	23,38	
9	10	23,03	23,83	23,96	23,87	
10	11	23,16	24,13	24,46	24,23	
11	12	23,30	24,37	24,85	24,52	
12	13	23,44	24,54	25,16	24,73	
13	14	23,57	24,69	25,38	24,91	
14	15	23,73	24,95	25,63	25,16	
15	16	23,92	25,38	25,98	25,57	
16	17	24,12	25,53	26,01	25,68	
17	18	24,24	25,18	25,56	25,29	
18	19	24,26	24,54	24,81	24,63	
19	20	24,27	24,33	24,40	24,35	
20	21	24,25	24,09	23,94	24,04	
21	22	24,17	23,38	22,56	23,12	
22	23	24,05	22,83	21,58	22,44	
23	24	23,89	22,34	20,74	21,84	
Minimální hodnota			21,27	19,32	20,67	
Průměrná hodnota			23,41	22,91	23,25	
Maximální hodnota			25,53	26,01	25,68	

4.3 Výpočet potřeby tepla na vytápění

Stávající stav

PROTOKOL MĚRNÉ ROČNÍ POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob výpočtu

MPO ČR 264/2020 Sb. – měsíční výpočet

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Praha, Levského 3203/19, 143 00
Katastrální území:	728616
Parcelní číslo:	4400/37
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1980
Vlastník nebo stavebník:	Hlavní město Praha
Adresa:	Mariánské náměstí 2/2 110 00 Praha
IČ:	00064581
Tel./e-mail:	/

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 budov:		

1) Výčet podkladů použitých při výpočtu:

2) Jméno zpracovatele protokolu měrné roční potřeby tepla na vytápění a měrné neobnovitelné primární energie, protokolu průměrného součinitele prostupu tepla Uem:

název zpracovatele:	ECOTEN s.r.o.
ulice zpracovatele:	Lublaňská
město zpracovatele	Praha 2
jméno oprávněné osoby:	Ing. Jiří Tencar Ph.D.
kontakt - telefon:	736630021
kontakt - email:	tencar@ecoten.cz

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	bez
----------------------------------	-----

3) Datum zpracování výpočtu:

4) Okrajové klimatické podmínky:

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
počet dnů	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
teplota v exteriéru [°C]	2,80	6,20	6,30	12,20	13,60	18,60	20,80	21,50	16,70	10,90	5,60	3,60
klimadata	2020											
konstrukce	VYP-1 , VYP-2 , VYP-5 , VYP-6 , VYP-1 , VYP-5 , VYP-9 , VYP-10 , VYP-1 , VYP-2 , VYP-5 , VYP-6 , VYP-11											
azim./sklon	azimut normály výplně a _{vp} = ±135 ° sklon výplně 90 °											
[kWh/m²més]	12,2	14,4	45,2	87,2	59,5	58,9	75,0	61,1	47,1	14,0	9,8	6,4
konstrukce	VYP-3 , VYP-4 , VYP-7 , VYP-8 , VYP-3 , VYP-3 , VYP-4 , VYP-7 , VYP-8 , VYP-12 , VYP-13											
azim./sklon	azimut normály výplně a _{vp} = ±45 ° sklon výplně 90 °											
[kWh/m²més]	39,9	39,8	98,0	149,5	84,0	73,2	96,9	102,2	92,4	39,1	35,1	24,3
konstrukce	VYP-25 ¹⁾											
azim./sklon	azimut normály výplně a _{vp} = ±135 ° sklon výplně 75 °											
[kWh/m²més]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Poznámka: Azimut výplně je odklon normály na plochu výplně od jižního směru (J=0°. JZ=+45°. JV=-45°. Z=+90°. V=-90°. SZ=+135°. SV=-135°. S=±180°. Hodnoty solárního záření pro JZ a JV, pro Z a V, pro SZ a SV jsou shodné.
Poznámka: Sklon výplně je odklon plochy výplně od vodorovné roviny. 0° = vodorovná výplň, 90° = svislá výplň, 180° = výplň obrácená dolů.

Poznámka: 1) Tyto výplně náleží nevytápěným prostorům, u nichž není v tepelné bilanci uvažováno se solárními tepelnými zisky.

Poznámka: 2) Vzhledem k absenci hodnot intenzity solárního ozáření za měsíc dopadajícího na takto skloněnou výplň, je ve výpočtu použita intenzita ozáření pro sklon 90° s tím, že sběrná solární plocha výplně je přenásobena (snížena) sinem sklonu výplně.

5) Počet zón v budově:

4

6) Celková energeticky vztažná podlahová plocha A_p:

1 674,0

7) Celková podlahová plocha $A_{v,nt}$ z vnitřních rozměrů pro potřeby výpočtu dodané energie ve vztahu k měrným parametřům vyjádřeným k podlahové ploše:

Zóna 1	894.3
Zóna 2	144.4
Zóna 3	523.7

8) Vnitřní návrhové teploty:

Profil užívání přiřazení k zóně 1

název profilu	teplotní parametry				Budovy pro vzdělávání - pobytové prostory předškolních zařízení
	požadovaná teplota pro režim vytápění v provozní době	$\theta_{int,H,sel,I}$	20	°C	
	požadovaná teplota pro režim vytápění mimo provozní dobu	$\theta_{int,H,sel,II}$	18	°C	
	požadovaná teplota pro režim chlazení v provozní době	$\theta_{int,C,sel,I}$	22	°C	
požadovaná teplota pro režim chlazení mimo provozní dobu	$\theta_{int,C,sel,II}$	32	°C		

Profil užívání přiřazení k zóně 2

název profilu	teplovní parametry				Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace
	požadovaná teplota pro režim vytápění v provozní době	$\theta_{int,H,sel,I}$	18	°C	
	požadovaná teplota pro režim vytápění mimo provozní dobu	$\theta_{int,H,sel,II}$	18	°C	
	požadovaná teplota pro režim chlazení v provozní době	$\theta_{int,C,sel,I}$	22	°C	
požadovaná teplota pro režim chlazení mimo provozní dobu	$\theta_{int,C,sel,II}$	32	°C		

Profil užívání přiřazení k zóně 3

název profilu	teplotní parametry				Budovy pro vzdělávání - kuchyně, přípravy jídel
	požadovaná teplota pro režim vytápění v provozní době	$\theta_{int,H,sel,I}$	18	°C	
	požadovaná teplota pro režim vytápění mimo provozní dobu	$\theta_{int,H,sel,II}$	18	°C	
	požadovaná teplota pro režim chlazení v provozní době	$\theta_{int,C,sel,I}$	22	°C	
požadovaná teplota pro režim chlazení mimo provozní dobu	$\theta_{int,C,sel,II}$	32	°C		

9) Vnitřní tepelná kapacita:

Tepelná kapacita zóny 1

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3.5 m ² /m ²

Tepelná kapacita zóny 2

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3.5 m ² /m ²

Tepelná kapacita zóny 3

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3.5 m ² /m ²

10) Vnitřní tepelné zisky:

Vnitřní tepelné zisky zóny 1

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)				
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{int,oc}$	11.59	W/m ²	
časový podíl přítomnosti osob	F_{oc}	0.20	-	
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{int,A}$	4.0	W/m ²	
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_A	0.20	-	

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)					
zařítkové a žárovkové osvětlení					
podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$A_{int,j}$	144,44	m^2		
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$\frac{A_{int,i}}{A_{int}}$	100,0	%		
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost	E_m / E'_m	108,696 / 100,0003 2	lx		
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení	η_L	20	%		
měrný příkon umělého osvětlení	$P_{j,x}$	0,023	$W/m^2 \cdot lx$		
doba provozu umělého osvětlení při denním světle	t_0	1 500	h		
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla	t_n	300	h		
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle	F_0	0,66	-		
činitel závislosti na obsazení	F_o	1,00	-		
činitel konstantní osvětlenosti	F_c	1,00	-		
přímé zadání měrné spotřeby elektřiny na umělé osvětlení		NE			
žrátková energie pro řídicí systém		NE			
energie na nouzové osvětlení		NE			

Vnitřní tepelné zisky zóny 3

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)			
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{int,oc}$	2,80	W/m^2
časový podíl přítomnosti osob	F_{oc}	0,30	-
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{int,a}$	5	W/m^2
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_a	0,25	-

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)					
zařítkové a žárovkové osvětlení					
podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$A_{int,j}$	894,32	m^2		
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$\frac{A_{int,i}}{A_{int}}$	100,0	%		
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost	E_m / E'_m	326,087 / 300,0000 4	lx		
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení	η_L	20	%		
měrný příkon umělého osvětlení	$P_{j,x}$	0,026	$W/m^2 \cdot lx$		
doba provozu umělého osvětlení při denním světle	t_0	1 700	h		
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla	t_n	300	h		
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle	F_0	0,69	-		
činitel závislosti na obsazení	F_o	0,70	-		
činitel konstantní osvětlenosti	F_c	1,00	-		
přímé zadání měrné spotřeby elektřiny na umělé osvětlení		NE			
žrátková energie pro řídicí systém		NE			
energie na nouzové osvětlení		NE			

Vnitřní tepelné zisky zóny 2

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)			
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{int,oc}$	7,00	W/m^2
časový podíl přítomnosti osob	F_{oc}	0,15	-
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{int,a}$	0,0	W/m^2
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_a	0,00	-

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)				
zařítkové a žárovkové osvětlení				
podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$A_{\text{int,ú}}$	523,65		m ²
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$\frac{A_{\text{int,ú}}}{A_{\text{int}}}$	100,0		%
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost	E_m / E'_m	312,5 / 300		lx
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení	η_L	20		%
měrný příkon umělého osvětlení	$P_{L,x}$	0,026		W/m ² x
doba provozu umělého osvětlení při denním světle	t_b	1 700		h
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla	t_n	600		h
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle	F_b	0,69		-
činitel závislosti na obsazení	F_o	0,70		-
činitel konstantní osvětlenosti	F_c	1,00		-
přímé zadání měrné spotřeby elektřiny na umělé osvětlení		NE		
ztrátová energie pro řídicí systém		NE		
energie na nouzové osvětlení		NE		

11) Počet osob:

Počet osob v zóně 1

provozní parametry			
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu	f_{osoba}	6,9	m ² /os
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu		129,6	os

Počet osob v zóně 2

provozní parametry			
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu	f_{osoba}	10,0	m ² /os
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu		14,4	os

Počet osob v zóně 3

provozní parametry			
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu	f_{osoba}	25	m ² /os
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu		20,9	os

12) Objem vzduchu v zóně V_{int} :

Objem vzduchu v zóně 1

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	2 280,5	m ³
----------------------	------------------	---------	----------------

Objem vzduchu v zóně 2

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	368,3	m ³
----------------------	------------------	-------	----------------

Objem vzduchu v zóně 3

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	1 335,3	m ³
----------------------	------------------	---------	----------------

13) Typ větrání:

Typ větrání zóny 1

zóna řízeně větrána		NE	
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaheno k V_{m})	V_{rd}	0,00	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výpíňní	f_{rg}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,50	1/h
příčně provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	2,96	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{\text{zone,inf}}$	0	m

Typ větrání zóny 2

zóna řízeně větrána		NE	
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaheno k V_{m})	V_{rd}	0,10	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výpíňní	f_{rg}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,50	1/h
příčně provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	5,01	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{\text{zone,inf}}$	0	m

Typ větrání zóny 3

zóna řízeně větrána		ANO	
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaheno k V_{m})	V_{rd}	1,00	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výpíňní	f_{rg}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,50	1/h
příčně provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	2,96	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{\text{zone,inf}}$	0	m

VZT	1	VZT pro Zázemí			
	procento časového úseku s nuceným větráním				
	podíl větrání této VZT jednotky z požadovaného objemu větrání zóny				
	měrný příkon ventilátorů VZT jednotky				
		SFP _{ahu}		2 400	Ws/m ³
	elektrický příkon ostatních prvků systému nuceného větrání				
		P _{el,ventil,oh}		20,00	W
	váhový čísel regulace ventilátorů systému nuceného větrání				
		f _{vent,oh}		1,00	-
	suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308				
		η _{htr,sys}		-	%
	korekční faktor na zohlednění způsobu kontroly provozu VZT jednotky				
		f _{ah,oh}		1,00	-
	korekční faktor na zohlednění systému distribuce vzduchu VZT jednotkou				
		f _{ah,sys}		1,00	-
	korekční faktor na zohlednění efektivit větrání VZT jednotkou				
		ε _{ah,V}		1,00	-
Popis VZT jednotky:					

14) Neprůsvítné konstrukce:

Neprůsvítné konstrukce zóny 1

STN	14	Žb panel SZ		A	79,28	m ²
	plocha konstrukce					
	součinitel prostupu tepla konstrukce					
		U		0,775	W/m ² K	
	požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		U _n		0,300	W/m ² K	
	splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		NE				
	redukční čísel konstrukce					
		b		1,00	-	
	měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
		H _{tr,ab}		61,44	W/K	
STN	15	Žb panel SV				
	plocha konstrukce					
		A		158,64	m ²	
	součinitel prostupu tepla konstrukce					
		U		0,775	W/m ² K	
	požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		U _n		0,300	W/m ² K	
	splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		NE				
	redukční čísel konstrukce					
		b		1,00	-	
	měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
		H _{tr,ab}		122,95	W/K	
STN	16	Žb panel JV				
	plocha konstrukce					
		A		119,60	m ²	
	součinitel prostupu tepla konstrukce					
		U		0,775	W/m ² K	
	požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		U _n		0,300	W/m ² K	
	splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		NE				
	redukční čísel konstrukce					
		b		1,00	-	
	měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
		H _{tr,ab}		92,69	W/K	
STN	17	Žb panel JZ				
	plocha konstrukce					
		A		158,64	m ²	
	součinitel prostupu tepla konstrukce					
		U		0,775	W/m ² K	
	požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		U _n		0,300	W/m ² K	
	splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		NE				
	redukční čísel konstrukce					
		b		1,00	-	
	měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
		H _{tr,ab}		122,95	W/K	
STR	19	Střecha plochá				
	plocha konstrukce					
		A		477,60	m ²	
	součinitel prostupu tepla konstrukce					
		U		0,448	W/m ² K	
	požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		U _n		0,240	W/m ² K	
	splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		NE				
	redukční čísel konstrukce					
		b		1,00	-	
	měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
		H _{tr,ab}		122,95	W/K	
STR	19	Střecha plochá				
	plocha konstrukce					
		A		477,60	m ²	
	součinitel prostupu tepla konstrukce					
		U		0,448	W/m ² K	
	požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		U _n		0,240	W/m ² K	
	splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
		NE				
	redukční čísel konstrukce					
		b		1,00	-	
	měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
		H _{tr,ab}		213,96	W/K	

14) Neprůsvítné konstrukce :

PDL(z)	20	Podlaha na terénu	A	477,60	m²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

Neprůsvítné konstrukce zóny 2

STN	14	ŽB panel SZ	A	53,46	m²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

STN 15 ŽB panel SV

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

STN 16 ŽB panel JV

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

STN 17 ŽB panel JZ

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

14) Neprůsvítné konstrukce :

STR	19	Střecha plochá	A	97,73	m²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

PDL(z) 20 Podlaha na terénu

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

Neprůsvítné konstrukce zóny 3

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

STN 14 ŽB panel SZ

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

STN 15 ŽB panel SV

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

STN 16 ŽB panel JV

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
viz 16)					
W/K					

14) Neprůsvítné konstrukce :

STN	17	Žb panel JZ	A	60,79	m²
		plocha konstrukce			
		součinitel prostupu tepla konstrukce	U	0,775	W/m²K
		požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	0,300	W/m²K
		splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
		redukční čísel konstrukce	b	1,00	-
		měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,18}	47,11	W/K
STN(z)	18	Žb panel v kontaktu se zemínou			
		plocha konstrukce	A	16,52	m²
		součinitel prostupu tepla konstrukce	U	0,800	W/m²K
		požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	0,450	W/m²K
		splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
		redukční čísel konstrukce	b	viz 16)	-
		měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,18}	viz 16)	W/K
STR	19	Sřecha plochá			
		plocha konstrukce	A	270,90	m²
		součinitel prostupu tepla konstrukce	U	0,448	W/m²K
		požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	0,240	W/m²K
		splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
		redukční čísel konstrukce	b	1,00	-
		měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,19}	121,36	W/K
PDL(z)	20	Podlaha na terénu			
		plocha konstrukce	A	61,27	m²
		součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,080	W/m²K
		požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	0,450	W/m²K
		splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
		redukční čísel konstrukce	b	viz 16)	-
		měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,19}	viz 16)	W/K
PDL(z)	21	Podlaha suterénu			
		plocha konstrukce	A	18,85	m²
		součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,080	W/m²K
		požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	0,450	W/m²K
		splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
		redukční čísel konstrukce	b	viz 16)	-
		měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,19}	viz 16)	W/K
STN	22	Z3/Z4 stěna v suterénu			

14) Neprůsvítné konstrukce :

		plocha konstrukce	A	31,26	m²
		součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,020	W/m²K
		požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	0,600	W/m²K
		splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
		redukční čísel konstrukce	b	0,31	-
		měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,19a}	31,89	W/K
PDL	24	Z3/Z4 podlaha k suterénu			
		plocha konstrukce	A	190,75	m²
		součinitel prostupu tepla konstrukce	U	2,007	W/m²K
		požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	0,600	W/m²K
		splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
		redukční čísel konstrukce	b	0,31	-
		měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,19a}	382,84	W/K

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 1

Tabluka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měných tepelných toků během roku	ANO		
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy	$\rho \cdot c$	2940	kJ/m ³ K
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu			
exponovaný obvod podlahy	P	121,80	m
plocha podlahy na terénu	A_{gr}	477,60	m ²
charakteristický rozměr podlahy	B'	7,84	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	w	0,25	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	R _t	0,756	m ² KW
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u svislé okrajové tepelné izolace	λ_u	-	W/mK
hloubka svislé okrajové tepelné izolace	D	-	m
tloušťka svislé okrajové tepelné izolace	d _n	-	m
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace	λ_u	-	W/mK
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace	D	-	m
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace	d _n	-	m
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U ₀	0,374	W/m ² K
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace	$\Delta\psi$	-	W/mK

činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b	0,35	-
--	---	------	---

ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině včetně zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U	0,374	W/m ² K
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	H _{visg}	178,72	W/K

Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitele prostupu tepla podlahy na terénu U a U₀, a měrná tepelná ztráta H_{visg} podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné mosty.

Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou	$H_{p,i}$												256,49	W/K
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou	$H_{p,e}$												70,94	W/K
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
$H_{z,m}$ [W/K]	246,57	211,75	203,27	143,17	133,02	90,52	139,07	154,52	104,35	165,11	218,88	232,70		

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 2

Tabluka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měných tepelných toků během roku	ANO		
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy	$\rho \cdot c$	2940	kJ/m ³ K
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu			
exponovaný obvod podlahy	P	22,85	m
plocha podlahy na terénu	A_{gr}	97,73	m ²
charakteristický rozměr podlahy	B'	8,55	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	w	0,25	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	R _t	0,756	m ² KW
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u svislé okrajové tepelné izolace	λ_u	-	W/mK
hloubka svislé okrajové tepelné izolace	D	-	m
tloušťka svislé okrajové tepelné izolace	d _n	-	m
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace	λ_u	-	W/mK
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace	D	-	m
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace	d _n	-	m
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U ₀	0,356	W/m ² K
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace	$\Delta\psi$	-	W/mK

činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b	0,33	-
--	---	------	---

ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině včetně zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U	0,356	W/m ² K
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	H _{visg}	34,83	W/K

Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitele prostupu tepla podlahy na terénu U a U₀, a měrná tepelná ztráta H_{visg} podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné mosty.

Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou	H_{pi}												52,48	W/K
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou	H_{pe}												13,31	W/K
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
$H_{z,m}$ [W/K]	53,09	46,03	45,83	33,57	30,66	25,19	38,64	42,92	24,22	36,27	47,28	51,43		

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 3

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Tabulka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku		ANO	
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy	$\rho \cdot c$	2940	kJ/m ³ K
PDL(z)-20 Podlahy na terénu			
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu	P	19,25	m
exponovaný obvod podlahy	A_{gr}	61,27	m ²
plocha podlahy na terénu	B'	6,37	m
charakteristický rozměr podlahy	w	0,25	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	R_t	0,756	m ² KW
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	λ_u	-	W/mK
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u svislé okrajové tepelné izolace	D	-	m
hloubka svislé okrajové tepelné izolace	d_n	-	m
tloušťka svislé okrajové tepelné izolace	λ_u	-	W/mK
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace	D	-	m
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace	d_n	-	m
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace	U_0	0,418	W/m ² K
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	$\Delta \psi$	-	W/mK
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace			
činitel tepelní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b	0,39	-
PDL(z)-21 Podlahy suterénu			
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na zemině	U	0,418	W/m ² K
exponovaný obvod podlahy	$H_{t,ig}$	25,62	W/K
plocha podlahy na terénu	P	5,90	m
charakteristický rozměr podlahy	A_{gr}	18,85	m ²
průměrná tloušťka obvodové stěny	B'	6,39	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	w	0,50	m
	R_t	0,756	m ² KW

Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitel prostupu tepla podlahy na terénu U a U₀, a měrná tepelná ztráta H_{t,ig} podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu pausální přirážky na tepelné mosty.

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

konstrukce stěny charakterizující stěnu přilehlou k zemině suterénu	STN(z)-18 ŽB panel v kontaktu se zeminou											
průměrná hloubka podlahy suterénu pod terénem	z											
tepelný odpor stěny charakterizující stěnu k zemině suterénu	R _w											
činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b											
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině	U'											
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	H _{t,ig}											
Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitel prostupu tepla U' a měrná tepelná ztráta H _{t,ig} konstrukcemi přilehlých k zemině jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu pausální přirážky na tepelné mosty.												
Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{pr}											
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{ps}											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H _{lm} [W/K]	19,58	16,87	16,79	12,09	10,98	8,64	12,92	14,29	8,51	13,13	17,35	18,95

Výpis konstrukcí ve styku se zeminou zóny 4

Tabulka pro konstrukce ve styku se zeminou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku		NE	
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na zemině suterénu			
exponovaný obvod podlahy	P	57,50	m
plocha podlahy na terénu	A_{ter}	190,77	m ²
charakteristický rozměr podlahy	B´	6,64	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	w	0,25	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	R_t	0,756	m ² /KW
konstrukce stěny charakterizující stěnu přilehlou k zemině suterénu	STN(z)-28 Z4 - ŽB panel v kontaktu se zeminou		
průměrná hloubka podlahy suterénu pod terénem	z	2,88	m
tepelný odpor stěny charakterizující stěnu k zemině suterénu	R_w	1,120	m ² /KW
činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370			
	b	0,37	-
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině			
	U´	0,354	W/m ² K

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

ustálený měrný tepelný tok proudem konstrukcí přilehlých k zemině	$H_{t,uz}$	126,28	W/K
---	------------	--------	-----

Poznámka: Činitel tepelní redukce b , ekvivalentní součinitel prostupu tepla U' a měrná tepelná ztráta $H_{t,uz}$ konstrukcemi přilehlých k zemině jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné mosty.

17) Průsvitné konstrukce:

Průsvitné konstrukce zóny 1

VYP	1	Okno 1.NP SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	31,30	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
součinitel prostupu tepla konstrukce			U _n	1,500	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, solární}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ra}$	34,43	W/K
VYP	2	Okno 1.NP SV			
orientace konstrukce ke světovým stranám			severovýchod		
plocha konstrukce			A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, solární}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ra}$	11,88	W/K
VYP	3	Okno 1.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám			jihovýchod		
plocha konstrukce			A	49,90	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, solární}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ra}$	54,89	W/K
VYP	4	Okno 1.NP JZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám			jihozápad		
plocha konstrukce			A	10,80	m ²

17) Průsvítné konstrukce:

součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K
VYP 5 Okno 2.NP SZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severozápad		
plocha konstrukce	A	29,70	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	32,67	W/K
VYP 6 Okno 2.NP SV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severovýchod		
plocha konstrukce	A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K
VYP 7 Okno 2.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihovýchod		
plocha konstrukce	A	46,60	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K
VYP 8 Okno 2.NP JZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihozápad		
plocha konstrukce	A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K

17) Průsvítné konstrukce:

celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	51,26	W/K
VYP 8 Okno 2.NP JZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihozápad		
plocha konstrukce	A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K

Průsvítné konstrukce zóny 2

VYP 1 Okno 1.NP SZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severozápad		
plocha konstrukce	A	6,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	6,60	W/K
VYP 3 Okno 1.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihovýchod		
plocha konstrukce	A	6,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	6,60	W/K
VYP 3 Okno 1.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihovýchod		
plocha konstrukce	A	6,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tr,se}	6,60	W/K

17) Průsvitné konstrukce:

VYP	5	Okno 2.NP SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	12,00	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
soudčinitel prostupu tepla konstrukce			U _N	1,500	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,le}	13,20	W/K
VYP	9	Vstupní dveře - původní hliníkové SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	11,52	m ²
plocha konstrukce			U	4,500	W/m ² K
soudčinitel prostupu tepla konstrukce			U _N	1,649	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,85	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,le}	51,84	W/K
VYP	10	Vstupní dveře - plastové SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	11,52	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
soudčinitel prostupu tepla konstrukce			U _N	1,649	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,le}	12,67	W/K

Průsvitné konstrukce zóny 3

VYP	1	Okno 1.NP SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			severozápad		
plocha konstrukce			A	7,80	m ²

17) Průsvitné konstrukce:

soudčinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,le}	8,58	W/K
VYP	2	Okno 1.NP SV	severovýchod		
orientace konstrukce ke světovým stranám			severovýchod		
plocha konstrukce			A	3,60	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,le}	3,96	W/K
VYP	3	Okno 1.NP JV	jihovýchod		
orientace konstrukce ke světovým stranám			jihovýchod		
plocha konstrukce			A	10,32	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,le}	11,35	W/K
VYP	4	Okno 1.NP JZ	jihozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			jihozápad		
plocha konstrukce			A	7,20	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-

17) Průsvitné konstrukce:

celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	7,92	W/K
VYP	5	Okno 2.NP SZ		
orientace konstrukce ke světovým stranám		severozápad		
plocha konstrukce		A	7,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	8,58	W/K
VYP	6	Okno 2.NP SV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		severovýchod		
plocha konstrukce		A	7,20	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	7,92	W/K
VYP	7	Okno 2.NP JV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihovýchod		
plocha konstrukce		A	15,60	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	17,16	W/K
VYP	8	Okno 2.NP JZ		

17) Průsvitné konstrukce:

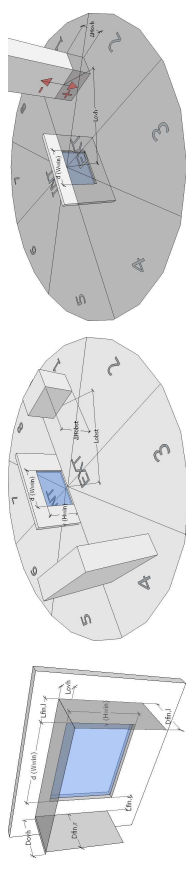
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihozápad		
plocha konstrukce		A	9,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	9,90	W/K
VYP	11	Vstupní dveře - plastové SV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		severovýchod		
plocha konstrukce		A	5,22	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,649	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	5,74	W/K
VYP	12	Vstupní dveře - plastové JV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihovýchod		
plocha konstrukce		A	4,32	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,649	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	4,75	W/K
VYP	13	Vstupní dveře - plastové JZ		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihozápad		
plocha konstrukce		A	2,40	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,649	W/m ² K

17) Průsvítné konstrukce:

spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
redukční činitel tepelných zřítů konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g_{0, korňa}	0,67	-
korekční činitel neprůsvětlných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H_{tr,0,ie}	2,64	W/K

VÝPIS ZASTÍŇENÍ HODNOCENÉ BUDOVY

VÝPIS ZASTÍŇENÍ - měsíce													
	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

[illegible]

Zóna Z1 - Z1 - Mateřská škola

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ VÝPLNÍ

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

STN 26 - Z4 - Zb panel, orientace: severozápad, sklon: 90°												
F _{ext} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{int} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ext} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{int} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

STN 22 - Z3/Z4 stěna v suterénu, orientace: , sklon: °												
F _{ext} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{int} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{ext} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{int} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

VÝPIS ZASTIHNĚNÍ PODLAH

VÝPIS ZASTIHNĚNÍ STŘECH

PDL 24 - Z3/Z4 podlaha k suterénu, orientace: , sklon: °												
F _{ext} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{int} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{ext} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{int} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

18) Lineární a bodové tepelné vazby

Přírážka na tepelné vazby zóny 1

pausační přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby	AU _{em}	0,05	W/m ² K
---	------------------	------	--------------------

Přírážka na tepelné vazby zóny 2

pausační přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby	AU _{em}	0,05	W/m ² K
---	------------------	------	--------------------

Přírážka na tepelné vazby zóny 3

pausační přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby	AU _{em}	0,05	W/m ² K
---	------------------	------	--------------------

Přírážka na tepelné vazby zóny 4

pausační přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby	AU _{em}	0,05	W/m ² K
---	------------------	------	--------------------

19) Celkové tepelné ztráty po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [kWh/měsíc]	18 878	13 767	15 025	8 892	7 481	2 113	121	0	4 061	10 223	15 362	17 778
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [GJ/měsíc]	67,96	49,56	54,09	32,01	26,93	7,61	0,44	0,00	14,62	36,80	55,30	64,00

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [kWh/měsíc]	4 029	2 847	3 126	1 557	1 250	0	0	0	443	1 942	3 200	3 822
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [GJ/měsíc]	14,50	10,25	11,25	5,60	4,50	0,00	0,00	0,00	1,59	6,99	11,52	13,76

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [kWh/měsíc]	12 688	8 909	9 780	4 741	3 745	0	0	0	1 156	5 973	10 027	12 022
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [GJ/měsíc]	45,68	32,07	35,21	17,07	13,48	0,00	0,00	0,00	4,16	21,50	36,10	43,28

20) Celkové solární tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 069	1 219	4 270	7 548	4 302	3 871	5 274	5 020	4 195	1 118	845	316
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	3,85	4,39	15,37	27,17	15,49	13,94	18,99	18,07	15,10	4,03	3,04	1,14

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	45	100	671	1 411	845	804	1 096	920	698	72	6	-79
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,16	0,36	2,42	5,08	3,04	2,90	3,95	3,31	2,51	0,26	0,02	-0,29

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	402	476	1 801	3 239	1 833	1 643	2 260	2 144	1 777	428	308	76
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	1,45	1,71	6,48	11,66	6,60	5,92	8,13	7,72	6,40	1,54	1,11	0,27

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	2	3	13	27	18	18	23	18	14	3	1	0
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,01	0,01	0,05	0,10	0,06	0,06	0,08	0,07	0,05	0,01	0,01	0,00

21) Celkové vnitřní tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	2 828	2 494	2 591	2 429	2 422	2 330	2 397	2 422	2 439	2 586	2 623	2 819
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	10,18	8,98	9,33	8,75	8,72	8,39	8,63	8,72	8,78	9,31	9,44	10,15

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	158	139	143	134	133	128	132	133	135	143	146	157
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,57	0,50	0,52	0,48	0,48	0,46	0,48	0,48	0,49	0,52	0,52	0,57

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 345	1 172	1 177	1 085	1 059	1 015	1 041	1 059	1 092	1 174	1 221	1 338
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	4,84	4,22	4,24	3,91	3,81	3,65	3,75	3,81	3,93	4,23	4,40	4,82

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	26	21	18	14	12	11	11	12	15	17	21	25
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09

22) Celkové tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	3 897	3 713	6 861	9 978	6 724	6 202	7 672	7 442	6 634	3 704	3 468	3 135
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	14,03	13,37	24,70	35,92	24,21	22,33	27,62	26,79	23,88	13,33	12,48	11,29

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	202	238	815	1 545	979	933	1 228	1 054	833	215	152	78
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,73	0,86	2,93	5,56	3,52	3,36	4,42	3,79	3,00	0,77	0,55	0,28

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 747	1 648	2 978	4 324	2 892	2 658	3 301	3 202	2 869	1 601	1 529	1 414
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	6,29	5,93	10,72	15,57	10,41	9,57	11,88	11,53	10,33	5,76	5,50	5,09

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	28	24	31	42	30	29	34	30	28	20	23	26
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,10	0,09	0,11	0,15	0,11	0,10	0,12	0,11	0,10	0,07	0,08	0,09

23) Stupeň využití tepelných zisků

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	0,999	0,989	0,781	0,874	0,337	1,000	0,062	0,593	0,995	0,999	1,000

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	1,000	0,995	0,788	0,866	0,004	0,390	0,598	0,493	1,000	1,000	1,000

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	0,999	0,995	0,838	0,891	0,125	0,626	0,817	0,393	0,997	1,000	1,000

24) Celkové tepelné ztráty po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	14 982	10 059	8 244	1 140	1 624	0	0	0	191	6 537	11 896	14 644
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	53,93	36,21	29,68	4,10	5,85	0,00	0,00	0,00	0,69	23,53	42,82	52,72

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	3 827	2 608	2 315	339	402	0	0	0	32	1 727	3 047	3 745
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	13,78	9,39	8,33	1,22	1,45	0,00	0,00	0,00	0,11	6,22	10,97	13,48

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	10 916	7 239	6 790	1 085	1 145	0	0	0	19	4 358	8 478	10 586
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	39,30	26,06	24,44	3,91	4,12	0,00	0,00	0,00	0,07	15,69	30,52	38,11

25) Měrná roční potřeba tepla na vytápění

roční potřeba tepla na vytápění	Q_{h,rod}	137974	kWh/rok
roční potřeba tepla na vytápění	Q_{h,rod}	496,71	GJ/rok
měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_a	82	kWh/m ² rok
měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_a	0,30	GJ/m ² rok

26a) Celkový tepelný tok prostupem obálky budovy

celkový tepelný tok prostupem obálky budovy	H_t	2 064,43	W/K
---	----------------------	----------	-----

26b) Celkový tepelný tok větráním

celkový tepelný tok větráním	H_v	1 057,41	W/K
------------------------------	----------------------	----------	-----

27a) Celková plocha obálky budovy

celková plocha obálky budovy	A	3 049,01	m ²
------------------------------	----------	----------	----------------

27b) Objem budovy

objem budovy	V	4 957,99	m ³
--------------	----------	----------	----------------

27c) Objemový faktor tvaru budovy

objemový faktor tvaru budovy	A/V	0,61	m ² /m ³
------------------------------	------------	------	--------------------------------

28) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	U_{en}	0,677	W/m ² K
--	-----------------------	-------	--------------------

29) Referenční průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb.

referenční průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	U_{en,R}	0,427	W/m ² K
---	-------------------------	-------	--------------------

29b) Referenční měrná potřeba tepla na vytápění

referenční měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_{a,R}	59	kWh/m ² rok
--	------------------------	----	------------------------

PROTOKOL VÝPOČTU MĚRNÉ NEOBNOVITELNÉ PRIMÁRNÍ ENERGIE

HODNOCENÁ BUDOVA

30) Dodaná a pomocná energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, osvětlení, přípravu teplé vody

výčet dodaných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
dodaná energie pro spotřebu	151 313	0,00	155,37	0,00	29 921	13 367
dodaná energie pro pomocné systémy	482,60	0,00	34,91	0,00	213,08	-
dodaná energie celkem pro místo spotřeby	151 796	0,00	190,27	0,00	30 134	13 367
dodaná energie celkem pro objekt	195 487					

výčet dodaných měrných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]
měrná dodaná energie pro spotřebu	90,39	0,00	0,09	0,00	17,87	7,99
měrná dodaná energie pro pomocné systémy	0,29	0,00	0,02	0,00	0,13	-
měrná dodaná energie celkem pro místo spotřeby	90,68	0,00	0,11	0,00	18,00	7,99
měrná dodaná energie celkem pro objekt	116,78					

31) Rozdělení dodané energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, přípravu teplé vody a pomocné energie podle energonositelů, k nim přiřazené faktory primární energie a výsledné hodnoty neobnovitelné primární energie

účel spotřeby energie	rozdělení dodané energie pro spotřebu a pomocno u energií	energonositel	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
vytápění	151 313	účinná SZTE – OZE≤80%	1,30	0,90	196 707	136 182
pomocná energie	482,60	elektrřina	3,00	2,60	1 447,8	1 254,8
chlazení	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
nucené větrání	155,37	elektrřina	3,00	2,60	466,10	403,95
pomocná energie	34,91	elektrřina	3,00	2,60	104,72	90,75
úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
připrava teplé vody	29 921	účinná SZTE – OZE≤80%	1,30	0,90	38 897	26 929
pomocná energie	213,08	elektrřina	3,00	2,60	639,24	554,01
osvětlení	13 367	elektrřina	3,00	2,60	40 101	34 754
celkem	195 487	-	-	-	278 363	200 169

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrřina	14 253,06	3,0	2,6	42 759,18	37 057,96
účinná SZTE – OZE≤80%	181 234,00	1,3	0,9	235 604,19	163 110,60
Celkem	195 487,06	x	x	278 363,37	200 168,55

Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie		[%]	28,09
--	--	-----	-------

32) Měrná neobnovitelná přímá energie za rok

Měrná neobnovitelná přímá energie	$E_{p,NA}$	120	kWh/m ² rok
-----------------------------------	------------	-----	------------------------

Poznámka: Energetický vztažná podlahová plocha A_e hodnocené budovy - viz bod 6) Protokolu měrné potřeby tepla na vytápění

REFERENČNÍ BUDOVA

33) Dodaná a pomocná energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, osvětlení, přípravu teplé vody

výčet dodaných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
dodaná energie pro spotřebu	135 333	0,00	135,95	0,00	34 542	18 631
dodaná energie pro pomocné systémy	515,90	0,00	34,91	0,00	213,08	-
dodaná energie celkem pro místo spotřeby	135 849	0,00	170,85	0,00	34 755	18 631
dodaná energie celkem pro objekt	189 406					

výčet dodaných měrných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]
měrná dodaná energie pro spotřebu	80,84	0,00	0,08	0,00	20,63	11,13
měrná dodaná energie pro pomocné systémy	0,31	0,00	0,02	0,00	0,13	-
měrná dodaná energie celkem pro místo spotřeby	81,15	0,00	0,10	0,00	20,76	11,13
měrná dodaná energie celkem pro objekt	113,15					

34) Rozdělení dodané energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, přípravu teplé vody a pomocné energie podle energonositelů, k nim přiřazené faktory primární energie a výsledné hodnoty neobnovitelné primární energie

účel spotřeby energie	rozdělení dodané energie pro spotřebu a pomocno u energií	energonositel	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
vytápění	135 333	referenční energonositel	-	1,00	-	135 333
pomocná energie	515,90	referenční energonositel	-	2,60	-	1 341,3
chlazení	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
nucené větrání	135,95	referenční energonositel	-	2,60	-	353,46
pomocná energie	34,91	referenční energonositel	-	2,60	-	90,75
úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
příprava teplé vody	34 542	referenční energonositel	-	1,00	-	34 542
pomocná energie	213,08	referenční energonositel	-	2,60	-	554,01
osvětlení	18 631	referenční energonositel	-	2,60	-	48 440
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
celkem	189 406	-	-	-	-	213 281 ¹⁾

Energonositel	Díčí 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]
referenční energonositel	19 530,55	-	2,6	-	49 082,45 ¹⁾
referenční energonositel	169 875,16	-	1,0	-	164 198,13 ¹⁾
Celkem	189 405,71	x	x	-	213 280,58 ¹⁾

¹⁾ Tyto hodnoty jsou uvedeny včetně zahrnutí redukce neobnovitelné primární energie dle druhu budovy a typu referenční budovy dle přílohy 1 vyhlášky o ENB.

35) Měrná neobnovitelná primární energie za rok

Měrná neobnovitelná primární energie	$E_{p,NA}$	127	kWh/m ² rok
--------------------------------------	------------	-----	------------------------

Poznámka: Energetický vztažná podlahová plocha A_c hodnocené budovy - viz bod 6) Protokolu měrné potřeby tepla na vytápění

36) Hodnocení a klasifikace budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb.

požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy			
	Vypočtená hodnota U_{sm} ($U_{sm} = H_{t,A}$)	Referenční hodnota $U_{sm,R}$ ($U_{sm,R} = H_{t,R}/A$)	Splněno	
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ANO/NE)	
Budova celkem	0,677	0,427	NE	

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).

klasifikace průměrného součinitele prostupu tepla	E
---	---

požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	189 405,71	Splněno (ANO/NE)	NE
(7)	Hodnocená budova		195 487,06		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² rok)]	113,15		
(9)	Hodnocená budova		116,78		

klasifikace celkové dodané energie

klasifikace celkové dodané energie	D
------------------------------------	---

požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	213 280,58	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		200 168,55		
(12)	Referenční budova ($f: 10 / m^2$)	[kWh/(m ² rok)]	127,41		
(13)	Hodnocená budova ($f: 11 / m^2$)		119,58		

klasifikace neobnovitelné primární energie

klasifikace neobnovitelné primární energie	D
--	---

Výchozí stav

PROTOKOL MĚRNÉ ROČNÍ POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob výpočtu

MPO ČR 264/2020 Sb. – měsíční výpočet

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Praha, Leveského 3203/19, 143 00
Katastrální území:	728616
Parcelní číslo:	4400/37
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1980
Vlastník nebo stavebník:	Hlavní město Praha
Adresa:	Mariánské náměstí 2/2 110 00 Praha
IČ:	00064581
Tel./e-mail:	/

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 budov:		

1) Výčet podkladů použitých při výpočtu:

2) Jméno zpracovatele protokolu měrné roční potřeby tepla na vytápění a měrné neobnovitelné primární energie, protokolu průměrného součinitele prostupu tepla Uem:

název zpracovatele:	ECOTEN s.r.o.
ulice zpracovatele:	Lublaňská
město zpracovatele:	Praha 2
jméno oprávněné osoby:	Ing. Jiří Tencar Ph.D.
kontakt - telefon:	736630021
kontakt - email:	tencar@ecoten.cz

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	bez
----------------------------------	-----

3) Datum zpracování výpočtu:

4) Okrajové klimatické podmínky:

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
počet dnů	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
teplota v exteriéru [°C]	2,80	6,20	6,30	12,20	13,60	18,60	20,80	21,50	16,70	10,90	5,60	3,60
klimadata	2020											
konstrukce	VYP-1 , VYP-2 , VYP-5 , VYP-6 , VYP-1 , VYP-5 , VYP-9 , VYP-10 , VYP-1 , VYP-2 , VYP-5 , VYP-6 , VYP-11											
azim./sklon	azimut normály výplně		a _{vp} =		±135 °		sklon výplně		90 °			
[kWh/m²mês]	12,2	14,4	45,2	87,2	59,5	58,9	75,0	61,1	47,1	14,0	9,8	6,4
konstrukce	VYP-3 , VYP-4 , VYP-7 , VYP-8 , VYP-3 , VYP-3 , VYP-4 , VYP-7 , VYP-8 , VYP-12 , VYP-13											
azim./sklon	azimut normály výplně		a _{vp} =		±45 °		sklon výplně		90 °			
[kWh/m²mês]	39,9	39,8	98,0	149,5	84,0	73,2	96,9	102,2	92,4	39,1	35,1	24,3
konstrukce	VYP-25 ¹⁾											
azim./sklon	azimut normály výplně		a _{vp} =		±135 °		sklon výplně		75 °			
[kWh/m²mês]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Poznámka: Azimut výplně je odklon normály na plochu výplně od jejího směru (J=0°, JZ=+45°, JV=-45°, Z=+90°, V=-90°, SZ=-135°, SV=-135°, S=±180°. Hodnoty solárního záření pro JZ a JV, pro Z a V, pro SZ a SV jsou shodné. Poznámka: Sklon výplně je odklon plochy výplně od vodorovné roviny. 0° = vodorovná výplň, 90° = svislá výplň, 180° = výplň obrácená dolů.

Poznámka: 1) Tyto výplně náleží nevytápěným prostorům, u nichž není v tepelné bilanci uvažováno se solárními tepelnými zisky.

Poznámka: 2) Vzhledem k absenci hodnot intenzity solárního ozáření za měsíc dopadajícího na takto skloněnou výplň, je ve výpočtu použita intenzita ozáření pro sklon 90° s tím, že sběrná solární plocha výplně je přenásobena (snížena) sinem sklonu výplně.

5) Počet zón v budově:

4

6) Celková energeticky vztázná podlahová plocha A_e:

1 674,0

7) Celková podlahová plocha $A_{m,z}$ z vnitřních rozměrů pro potřeby výpočtu dodané energie ve vztahu k měrným parametřům vyjádřeným k podlahové ploše:

Zóna 1	894,3
Zóna 2	144,4
Zóna 3	523,7

8) Vnitřní návrhové teploty:

Profil užívání přiřazení k zóně 1

název profilu	Budovy pro vzdělávání - pobytové prostory předškolních zařízení	teplotní parametry	
		$\theta_{int,H,set,I}$	20 °C
		$\theta_{int,H,set,II}$	18 °C
		$\theta_{int,C,set,I}$	22 °C
požadovaná teplota pro režim vytápění mimo provozní dobu		$\theta_{int,C,set,II}$	32 °C

Profil užívání přiřazení k zóně 2

název profilu	Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace	teplotní parametry	
		$\theta_{int,H,set,I}$	18 °C
		$\theta_{int,H,set,II}$	18 °C
		$\theta_{int,C,set,I}$	22 °C
požadovaná teplota pro režim chlazení mimo provozní dobu		$\theta_{int,C,set,II}$	32 °C

Profil užívání přiřazení k zóně 3

název profilu	Budovy pro vzdělávání -kuchyně, přípravy jídel	teplotní parametry		
		požadovaná teplota pro režim vytápění v provozní době	$\theta_{int,H,set,I}$	18 °C
		požadovaná teplota pro režim vytápění mimo provozní dobu	$\theta_{int,H,set,II}$	18 °C
		požadovaná teplota pro režim chlazení v provozní době	$\theta_{int,C,set,I}$	22 °C
požadovaná teplota pro režim chlazení mimo provozní dobu	$\theta_{int,C,set,II}$	32 °C		

9) Vnitřní tepelná kapacita:

Tepelná kapacita zóny 1

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3,5 m ² /m ²

Tepelná kapacita zóny 2

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3,5 m ² /m ²

Tepelná kapacita zóny 3

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3,5 m ² /m ²

10) Vnitřní tepelné zisky:

Vnitřní tepelné zisky zóny 1

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)			
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{int,oc}$	11,59	W/m ²
časový podíl přítomnosti osob	F_{oc}	0,20	-
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{int,A}$	4,0	W/m ²
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_A	0,20	-

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)					
zařizkové a žárovkové osvětlení					
podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny		$A_{T,INL}$	144,44		m ²
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny		$\frac{A_{T,INL}}{A_{T,INT}}$	100,0		%
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost		E_m / E'_m	108,696 / 100,0003 2		lx
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení		η_L	20		%
měrný příkon umělého osvětlení		P_{Lux}	0,023		W/m ² lx
doba provozu umělého osvětlení při denním světle		t_0	1 500		h
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla		t_n	300		h
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle		F_0	0,66		-
činitel závislosti na obsazení		F_o	1,00		-
činitel konstantní osvětlenosti		F_c	1,00		-
přímé zadání měrné spotřeby elektriny na umělé osvětlení			NE		
ztrátová energie pro řídicí systém			NE		
energie na nouzové osvětlení			NE		

Vnitřní tepelné zisky zóny 3

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)			
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{inf,Oc}$	2,80	W/m ²
časový podíl přítomnosti osob	F_{Oc}	0,30	-
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{inf,A}$	5	W/m ²
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_A	0,25	-

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)					
zařizkové a žárovkové osvětlení					
podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny		$A_{T,INL}$	894,32		m ²
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny		$\frac{A_{T,INL}}{A_{T,INT}}$	100,0		%
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost		E_m / E'_m	326,087 / 300,0000 4		lx
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení		η_L	20		%
měrný příkon umělého osvětlení		P_{Lux}	0,026		W/m ² lx
doba provozu umělého osvětlení při denním světle		t_0	1 700		h
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla		t_n	300		h
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle		F_0	0,69		-
činitel závislosti na obsazení		F_o	0,70		-
činitel konstantní osvětlenosti		F_c	1,00		-
přímé zadání měrné spotřeby elektriny na umělé osvětlení			NE		
ztrátová energie pro řídicí systém			NE		
energie na nouzové osvětlení			NE		

Vnitřní tepelné zisky zóny 2

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)			
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{inf,Oc}$	7,00	W/m ²
časový podíl přítomnosti osob	F_{Oc}	0,15	-
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{inf,A}$	0,0	W/m ²
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_A	0,00	-

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)				
zařítvkové a žárovkové osvětlení				
podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny	A_{TintL}	523,65		m ²
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$\frac{A_{TintL}}{A_{Tint}}$	100,0		%
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost	E_m / E'_m	312,5 / 300		lx
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení	η_L	20		%
měrný příkon umělého osvětlení	P_{Lix}	0,026		W/m ² lx
doba provozu umělého osvětlení při denním světle	t_o	1 700		h
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla	t_n	600		h
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle	F_o	0,69		-
činitel závislosti na obsazení	F_o	0,70		-
činitel konstantní osvětlenosti	F_c	1,00		-
přímé zadání měrné spotřeby elektriny na umělé osvětlení		NE		
ztrátová energie pro řídicí systém		NE		
energie na nouzové osvětlení		NE		

11) Počet osob:

Počet osob v zóně 1

provozní parametry			
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu	$f_{os,daa}$	6,9	m ² /os
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu		129,6	os

Počet osob v zóně 2

provozní parametry			
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu	$f_{os,daa}$	10,0	m ² /os
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu		14,4	os

Počet osob v zóně 3

provozní parametry			
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu	$f_{os,daa}$	25	m ² /os
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{pod} [m ²] na jednu osobu		20,9	os

12) Objem vzduchu v zóně V_{int} :

Objem vzduchu v zóně 1

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	2 280,5	m ³
----------------------	-----------	---------	----------------

Objem vzduchu v zóně 2

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	368,3	m ³
----------------------	-----------	-------	----------------

Objem vzduchu v zóně 3

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	1 335,3	m ³
----------------------	-----------	---------	----------------

13) Typ větrání:

Typ větrání zóny 1

zóna řízeně větrána		NE	
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaženo k V_{in})	V_{ad}	0,00	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výplňemi	f_{avg}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,50	1/h
příčné provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	2,96	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{zone,inf}$	0	m

Typ větrání zóny 2

zóna řízeně větrána		NE	
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaženo k V_{in})	V_{ad}	0,10	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výplňemi	f_{avg}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,50	1/h
příčné provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	5,01	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{zone,inf}$	0	m

Typ větrání zóny 3

zóna řízeně větrána		ANO	
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaženo k V_{in})	V_{ad}	1,00	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výplňemi	f_{avg}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,50	1/h
příčné provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	2,96	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{zone,inf}$	0	m

VZT	1	VZT pro Zázemí		-	0 - 27	%
procento časového úseku s nuceným větráním						
podíl větrání této VZT jednotky z požadovaného objemu větrání zóny						
měrný příkon ventilátorů VZT jednotky						
elektrický příkon ostatních prvků systému nuceného větrání						
váhový čísel regulace ventilátorů systému nuceného větrání						
suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308						
korekční faktor na zohlednění způsobu kontroly provozu VZT jednotky						
korekční faktor na zohlednění systému distribuce vzduchu VZT jednotkou						
korekční faktor na zohlednění efektivity větrání VZT jednotkou						
Popis VZT jednotky:						

14) Neprůsvítné konstrukce:

Neprůsvítné konstrukce zóny 1

STN	14	ŽB panel SZ		A	79,28	m²
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čísel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN 15 ŽB panel SV						
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čísel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN 16 ŽB panel JV						
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čísel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN 17 ŽB panel JZ						
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čísel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN 19 Střecha plochá						
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čísel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STR 19 Střecha plochá						
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čísel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						

14) Neprůsvětné konstrukce:

PDL(z)	20	Podlaha na terénu	A	477,60	m ²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
Neprůsvětné konstrukce zóny 2					
-					
W/K					

STN 14 ŽB panel SZ

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

STN 15 ŽB panel SV

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

STN 16 ŽB panel JV

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

STN 17 ŽB panel JZ

plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

14) Neprůsvětné konstrukce:

STR	19	Střecha plochá	A	97,73	m ²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

Neprůsvětné konstrukce zóny 3

STN 14 ŽB panel SZ					
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

STN 15 ŽB panel SV					
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

STN 16 ŽB panel JV					
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

STN 17 ŽB panel JZ					
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
-					
W/K					

14) Neprůsvítné konstrukce:

STN	17	ŽB panel JZ			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce			A	60,79	m²
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U	0,775	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,300	W/m²K
redukční čítnel konstrukce			NE		
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			b	1,00	-
			H _{tr,18}	47,11	W/K
STN(z)	18	ŽB panel v kontaktu se zemínou			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce			A	16,52	m²
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U	0,800	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,450	W/m²K
redukční čítnel konstrukce			NE		
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			b	viz 16)	-
			H _{tr,19}	viz 16)	W/K
STR	19	Sřecha plochá			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce			A	270,90	m²
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U	0,448	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,240	W/m²K
redukční čítnel konstrukce			NE		
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			b	1,00	-
			H _{tr,20}	121,36	W/K
PDL(z)	20	Podlaha na terénu			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce			A	61,27	m²
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U	1,080	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,450	W/m²K
redukční čítnel konstrukce			NE		
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			b	viz 16)	-
			H _{tr,21}	viz 16)	W/K
PDL(z)	21	Podlaha suterénu			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce			A	18,85	m²
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U	1,080	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,450	W/m²K
redukční čítnel konstrukce			NE		
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			b	viz 16)	-
			H _{tr,22}	viz 16)	W/K
STN	22	Z3/Z4 stěna v suterénu			

14) Neprůsvítné konstrukce:

plocha konstrukce			A	31,26	m²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,020	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,600	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE		
redukční čísel konstrukce			b	0,31	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,ju}	31,89	W/K
PDL	24	Z3/Z4 podlaha k suterénu			
plocha konstrukce			A	190,75	m²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	2,007	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,600	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE		
redukční čísel konstrukce			b	0,31	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,ju}	382,84	W/K

15) Nevytápěné prostory:

Nevytápěná zóna 4		Z4 - Nevytápěná zóna	
název nevytápěné zóny		Obecný nevytápěný prostor (n=0,33 1/h)	
název profilu			
objem vzduchu v nevytápěném prostoru		V _{int,u}	450,43 m³
Objemový tok větraného vzduchu (vztaheno k V _{int,u}) mezi nevytápěným prostorem a exteriérem		V _{ue}	0,33 1/h
výpis konstrukcí na hranici vytápěného a nevytápěného prostoru			
STN	22	Z3/Z4 stěna v suterénu	
plocha konstrukce		A	31,26 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,020 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,600 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{tr,u}	31,89 W/K
VYP	23	Z3/Z4 Dveře vnitřní	
plocha konstrukce		A	3,15 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	2,000 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	3,500 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{tr,u}	6,30 W/K
PDL	24	Z3/Z4 podlaha k suterénu	
plocha konstrukce		A	190,75 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	2,007 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,600 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		NE	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{tr,u}	382,84 W/K
výpis konstrukcí na hranici nevytápěného prostoru a exteriéru nebo zeminy nebo sousední budovy			
VYP	25	Z4 - Okno 1.PP SZ	
plocha konstrukce		A	1,20 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,100 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{tr,ue}	1,32 W/K
STN	26	Z4 - ŽB panel	
plocha konstrukce		A	1,30 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,775 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,775 W/m²K

15) Nevytápěné prostory:

splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{tr,ue}	1,01 W/K
PDL(z)	27	Z4 - Podlaha suterénu	
plocha konstrukce		A	190,77 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,080 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,080 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{tr,ue}	viz 16) W/K
STN(z)	28	Z4 - ŽB panel v kontaktu se zeminou	
plocha konstrukce		A	165,53 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,800 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,800 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{tr,ue}	viz 16) W/K
výpis měrných tepelných toků			
měrný tepelný tok prostupem mezi nevytápěným prostorem a exteriérem ²⁾		H _{tr,ue}	146,55 W/K
měrný tepelný tok větráním mezi nevytápěným prostorem a exteriérem		H _{v,ue}	78,21 W/K

¹⁾ H_{tr,u} - měrný tepelný tok prostupem z vytápěného prostoru do nevytápěného prostoru včetně zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné vazby ΔU, H_{tr,u} = Σ_{i=1}ⁿ (H_{tr,i,u} + ΔU_i), Index "i" je počet konstrukcí mezi nevytápěným prostorem a konkrétním přílehlým vytápěným prostorem.

²⁾ H_{tr,ue} - měrný tepelný tok prostupem z nevytápěného prostoru do exteriéru včetně zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné vazby ΔU, H_{tr,ue} = H_{tr,ue} + H_{tr,wp}, kde H_{tr,wp} = Σ_{i=1}ⁿ (H_{tr,i,wp} + ΔU_i) a H_{tr,ue} = H_{tr,ue} + ΔU_{tr}, Index "i" je počet konstrukcí mezi nevytápěným prostorem a exteriérem.

³⁾ b - redukční činitel b je stanoven bilančním výpočtem podle ČSN EN ISO 13 789 (normativní příloha C). V případě dvou a více prostor (zón) se zadanou odlišnou vnitřní teplotou přílehlých k nevytápěnému prostoru je nutno stanovit redukční činitele "b" vždy pomocí teplotní bilance nevytápěného prostoru,

$$\theta_u = [b_x \cdot (H_{tr,u,x} + H_{v,u,x} + H_{tr,u,y} + H_{v,u,y}) + \theta_y \cdot (H_{tr,u,x} + H_{v,u,x}) + \theta_z \cdot (H_{tr,u,x} + H_{v,u,x}) + H_{tr,u,x} + H_{v,u,x} + H_{tr,u,y} + H_{v,u,y} + H_{tr,u,z} + H_{v,u,z} + H_{tr,u,w} + H_{v,u,w}] / (\theta_x - \theta_y) / (\theta_y - \theta_z) / (\theta_z - \theta_w) / (\theta_w - \theta_x) / (\theta_x - \theta_y) / (\theta_y - \theta_z) / (\theta_z - \theta_w) / (\theta_w - \theta_x)$$

prostory (zóny, sousední prostory) s definovanou teplotou přílehlé k nevytápěné zóně. Měrný tepelný tok mezi dvěma nevytápěnými zónami v rámci hodnocené budovy se neuvažuje. Konkrétní hodnota teplotní redukce „b“ pro měrné tepelné ztráty pro konstrukci přílehlou k nevytápěnému prostoru je uvedena vždy u této konstrukce v tabulce 14).

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 2

Tabulka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_{gr}	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku		ANO	
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy	$\rho \cdot c$	2940	kJ/m ³ K

konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu				PDL(z)-20 Podlaha na terénu			
exponovaný obvod podlahy				P	22,85	m	
plocha podlahy na terénu				A_{gr}	97,73	m ²	
charakteristický rozměr podlahy				B'	8,55	m	
průměrná tloušťka obvodové stěny				w	0,25	m	
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu				R _t	0,756	m ² K/W	
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u svislé okrajové tepelné izolace				λ_u	-	W/mK	
hloubka svislé okrajové tepelné izolace				D	-	m	
tloušťka svislé okrajové tepelné izolace				d _n	-	m	
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace				λ_u	-	W/mK	
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace				D	-	m	
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace				d _n	-	m	
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací				U ₀	0,356	W/m ² K	
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace				$\Delta\psi$	-	W/mK	

činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSNEN 13 370	b	0,33	-
---	---	------	---

ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině včetně zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U	0,356	W/m ² K
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	H _{tr,ig}	34,83	W/K

Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitel prostupu tepla podlahy na terénu U a U₀, a měrná tepelná ztráta H_{tr,ig} podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu pausální přírážky na tepelné mosty.

Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{pi}	52,48	W/K
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{pe}	13,31	W/K

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H _{tr,m} [W/K]	53,09	46,03	45,83	33,57	30,66	25,19	38,64	42,92	24,22	36,27	47,28	51,43

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 3

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 1

Tabulka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_{gr}	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku		ANO	
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy	$\rho \cdot c$	2940	kJ/m ³ K

konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu				PDL(z)-20 Podlaha na terénu			
exponovaný obvod podlahy				P	121,80	m	
plocha podlahy na terénu				A_{gr}	477,60	m ²	
charakteristický rozměr podlahy				B'	7,84	m	
průměrná tloušťka obvodové stěny				w	0,25	m	
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu				R _t	0,756	m ² K/W	
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u svislé okrajové tepelné izolace				λ_u	-	W/mK	
hloubka svislé okrajové tepelné izolace				D	-	m	
tloušťka svislé okrajové tepelné izolace				d _n	-	m	
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace				λ_u	-	W/mK	
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace				D	-	m	
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace				d _n	-	m	
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací				U ₀	0,374	W/m ² K	
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace				$\Delta\psi$	-	W/mK	

činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSNEN 13 370	b	0,35	-
---	---	------	---

ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině včetně zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U	0,374	W/m ² K
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	H _{tr,ig}	178,72	W/K

Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitel prostupu tepla podlahy na terénu U a U₀, a měrná tepelná ztráta H_{tr,ig} podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu pausální přírážky na tepelné mosty.

Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{pi}	256,49	W/K
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{pe}	70,94	W/K

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H _{tr,m} [W/K]	251,02	215,36	207,43	144,98	135,05	90,52	139,07	154,52	104,35	167,98	222,57	236,75

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Tabulka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku	$\rho \cdot c$	2940	ANO
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy			
PDL(z)-20 Podlaha na terénu			
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu	P	19,25	m
exponovaný obvod podlahy	$A_{t,gr}$	61,27	m ²
plocha podlahy na terénu	B'	6,37	m
charakteristický rozměr podlahy	w	0,25	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	R_t	0,756	m ² K/W
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	λ_u	-	W/mK
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vlnisté okrajové tepelné izolace	D	-	m
hloubka vlnisté okrajové tepelné izolace	d_n	-	m
tloušťka vlnisté okrajové tepelné izolace	λ_u	-	W/mK
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace	D	-	m
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace	d_n	-	m
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace	U_o	0,418	W/m ² K
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	$\Delta\psi$	-	W/mK
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace			
činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSNEN 13 370	b	0,39	-
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině včetně zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací			
	U	0,418	W/m ² K
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	$H_{t,ig}$	25,62	W/K
Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitel prostupu tepla podlahy na terénu U a U_o , a měrná tepelná ztráta $H_{t,ig}$ podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu pausální přírážky na tepelné mosty.			
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na zemině suterénu			
exponovaný obvod podlahy	P	5,90	m
plocha podlahy na terénu	$A_{t,gr}$	18,85	m ²
charakteristický rozměr podlahy	B'	6,39	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	w	0,50	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	R_t	0,756	m ² K/W

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

konstrukce stěny charakterizující stěnu přilehlou k zemině suterénu	STN(z)-18 ŽB panel v kontaktu se zeminou											
průměrná hloubka podlahy suterénu pod terénem	z		2,80		m							
tepelný odpor stěny charakterizující stěnu k zemině suterénu	R _w		1,120		m²/KW							
činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSNEN 13 370	b		0,37		-							
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině	U'		0,356		W/m²K							
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	H _{t,ig}		12,58		W/K							
Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitel prostupu tepla U' a měrná tepelná ztráta H _{t,ig} konstrukcemi přilehlých k zemině jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné mosty.												
Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{ti}		17,58		W/K							
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{te}		5,11		W/K							
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H _{ti,m} [W/K]	19,58	16,87	16,79	12,09	10,98	8,64	12,92	14,29	8,51	13,13	17,35	18,95
Výpis konstrukcí ve styku se zeminou zóny 4												
Tabulka pro konstrukce ve styku se zeminou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.												
činitel tepelné vodivosti zeminy	λ _{gr}		2,00		W/mK							
činitel vlivu spodní vody	G _w		1,00		-							
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku					NE							
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na zemině suterénu	PDL(z)-27 Z4 - Podlaha suterénu											
exponovaný obvod podlahy	P		57,50		m							
plocha podlahy na terénu	A _{t,gr}		190,77		m²							
charakteristický rozměr podlahy	B'		6,64		m							
průměrná tloušťka obvodové stěny	w		0,25		m							
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	R _t		0,756		m²/KW							
konstrukce stěny charakterizující stěnu přilehlou k zemině suterénu	STN(z)-28 Z4 - ŽB panel v kontaktu se zeminou											
průměrná hloubka podlahy suterénu pod terénem	z		2,88		m							
tepelný odpor stěny charakterizující stěnu k zemině suterénu	R _w		1,120		m²/KW							
činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSNEN 13 370	b		0,37		-							
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině	U'		0,354		W/m²K							

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

usílený měrný tepelný tok proudem konstrukcí přilehlých k zemině	$H_{t,uz}$	126,28	W/K
--	------------	--------	-----

Poznámka: Činitel tepelní redukce b , ekvivalentní součinitel prostupu tepla U' a měrná tepelná ztráta $H_{t,uz}$ konstrukcemi přilehlých k zemině jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné mosty.

17) Průsvitné konstrukce:

Průsvitné konstrukce zóny 1

VYP	1	Okno 1.NP SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	31,30	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
součinitel prostupu tepla konstrukce			U _n	1,500	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, kolná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ie}$	34,43	W/K
VYP	2	Okno 1.NP SV			
orientace konstrukce ke světovým stranám			severovýchod		
plocha konstrukce			A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, kolná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ie}$	11,88	W/K
VYP	3	Okno 1.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám			jihovýchod		
plocha konstrukce			A	49,90	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, kolná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ie}$	54,89	W/K
VYP	4	Okno 1.NP JZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám			jihozápad		
plocha konstrukce			A	10,80	m ²

17) Průsvitné konstrukce:

součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	$H_{tr,ie}$	11,88	W/K
VYP 5 Okno 2.NP SZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severozápad		
plocha konstrukce	A	29,70	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	$H_{tr,ie}$	32,67	W/K
VYP 6 Okno 2.NP SV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severovýchod		
plocha konstrukce	A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	$H_{tr,ie}$	11,88	W/K
VYP 7 Okno 2.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihovýchod		
plocha konstrukce	A	46,60	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	$H_{tr,ie}$	11,88	W/K

17) Průsvitné konstrukce:

celkový činitel prostupu solární energie	$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	$H_{tr,ie}$	51,26	W/K
VYP 8 Okno 2.NP JZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihozápad		
plocha konstrukce	A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	$H_{tr,ie}$	11,88	W/K

Průsvitné konstrukce zóny 2

VYP 1 Okno 1.NP SZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severozápad		
plocha konstrukce	A	6,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	$H_{tr,ie}$	6,60	W/K
VYP 3 Okno 1.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihovýchod		
plocha konstrukce	A	6,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	$H_{tr,ie}$	6,60	W/K

17) Průsvitné konstrukce:

VVP	5	Okno 2.NP SZ	severozápad			
orientace konstrukce ke světovým stranám						
plocha konstrukce			A	12,00	m²	
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m²K	
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _N	1,500	W/m²K	
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-	
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, korná}	0,67	-	
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-	
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,ie}	13,20	W/K	
VVP	9	Vstupní dveře - původní hliníkové SZ	severozápad			
orientace konstrukce ke světovým stranám						
plocha konstrukce			A	11,52	m²	
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	4,500	W/m²K	
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _N	1,649	W/m²K	
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-	
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, korná}	0,85	-	
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-	
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,ie}	51,84	W/K	
VVP	10	Vstupní dveře - plastové SZ	severozápad			
orientace konstrukce ke světovým stranám						
plocha konstrukce			A	11,52	m²	
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,100	W/m²K	
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _N	1,649	W/m²K	
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-	
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, korná}	0,67	-	
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-	
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,ie}	12,67	W/K	
Průsvitné konstrukce zóny 3						
VVP	1	Okno 1.NP SZ	severozápad			
orientace konstrukce ke světovým stranám						
plocha konstrukce			A	7,80	m²	

17) Průsvitné konstrukce:

součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		g _{gl, korná}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ie}	8,58	W/K
VYP	2	Okno 1.NP SV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		severovýchod		
plocha konstrukce		A	3,60	m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		g _{gl, korná}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ie}	3,96	W/K
VYP	3	Okno 1.NP JV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihovýchod		
plocha konstrukce		A	10,32	m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		g _{gl, korná}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ie}	11,35	W/K
VYP	4	Okno 1.NP JZ		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihozápad		
plocha konstrukce		A	7,20	m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-

17) Průsvitné konstrukce:

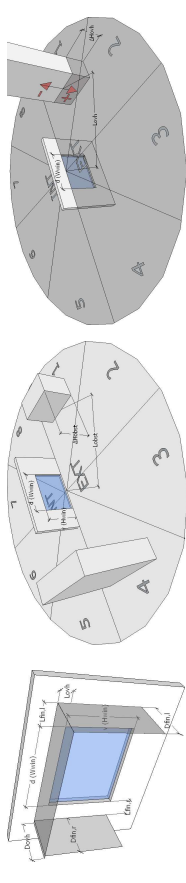
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr,ie}$	7,92	W/K
VYP	5	Okno 2.NP SZ		
orientace konstrukce ke světovým stranám				
severozápad				
plocha konstrukce		A	7,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
ANO				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr,ie}$	8,58	W/K
VYP	6	Okno 2.NP SV		
orientace konstrukce ke světovým stranám				
severovýchod				
plocha konstrukce		A	7,20	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
ANO				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr,ie}$	7,92	W/K
VYP	7	Okno 2.NP JV		
orientace konstrukce ke světovým stranám				
jihovýchod				
plocha konstrukce		A	15,60	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
ANO				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr,ie}$	17,16	W/K
VYP	8	Okno 2.NP JZ		

17) Průsvitné konstrukce:

orientace konstrukce ke světovým stranám		jihozápad		
plocha konstrukce		A	9,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr,ie}$	9,90	W/K
VYP	11	Vstupní dveře - plastové SV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		severovýchod		
plocha konstrukce		A	5,22	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,649	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr,ie}$	5,74	W/K
VYP	12	Vstupní dveře - plastové JV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihovýchod		
plocha konstrukce		A	4,32	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,649	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2				
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr,ie}$	4,75	W/K
VYP	13	Vstupní dveře - plastové JZ		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihozápad		
plocha konstrukce		A	2,40	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,649	W/m ² K

17) Průsvětlivé konstrukce:		ANO	
splnění požadavků součinitele prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g_{sol, kořenná}	0,67	-
korekční činitel neprůsvětlných částí výplně (rámu)	f_f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H_{tr,ie}	2,64	W/K

VÝPIS ZASTÍTNĚNÍ - měsíce												
-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



	6	5	4	3	2	1	8	7
Označení - název výpně, orientace výpně, sklon výpně	segment							
	externí stlčící plekážky: rozměry (m):						stlčící $\Delta H_{\text{stlč}}^{\text{stlč}}$ $L_{\text{stlč}}$	
	externí stlčící plekážky: rozměry (m):						horní přesahy $\Delta H_{\text{sp}}^{\text{sp}}$ L_{sp}	
				horní přesahy $U_{\text{sp}}^{\text{sp}}$ L_{sp}	právé žebro $U_{\text{prv}}^{\text{prv}}$ L_{prv}	levé žebro $U_{\text{lev}}^{\text{lev}}$ L_{lev}		
	pevné objekty na budově: rozměry (m):						název stlčícího prvku	
	pohyblivé stlžení - režim chlazení: pohyblivé stlžení - režim vytápění:						název stlčícího prvku	$F_{\text{chl, obj, chl}}$ $F_{\text{chl, obj, chl}}$

[illegible]

VYP 6 - Okno 2.NP SV, orientace: severovýchod, sklon: 90°										režim C: režim H:		0,900
sh _z (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,900
F _{ang,c} (-)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
F _{ang,s} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,c} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
sh _h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{ang,s} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{ang,s} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,s} (-)	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675

VYP 7 - Okno 2.NP JV, orientace: jihovýchod, sklon: 90°										režim C: režim H:		0,900
sh _z (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,900

F _{ang,c} (-)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
F _{ang,c} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,c} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
sh _h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{ang,s} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{ang,s} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,s} (-)	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675

VYP 8 - Okno 2.NP JZ, orientace: jihozápad, sklon: 90°										režim C: režim H:		0,900
sh _z (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,900
F _{ang,c} (-)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
F _{ang,c} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,c} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
sh _h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{ang,s} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{ang,s} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,s} (-)	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ STĚN

STN 14 - Žb panel SZ, orientace: severozápad, sklon: 75°										režim C: režim H:		0,900
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

STN 15 - Žb panel SV, orientace: severovýchod, sklon: 90°										režim C: režim H:		0,900
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

STN 16 - Žb panel JV, orientace: jihovýchod, sklon: 90°										režim C: režim H:		0,900
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

STN 17 - Žb panel JZ, orientace: jihozápad, sklon: 90°										režim C: režim H:		0,900
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ PODLAH

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ STŘECH

STR 19 - Střecha plochá, orientace: jih, sklon: 0°										režim C: režim H:		0,900
F _{ang,c} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,c} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,s} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{ang,s} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750

Zóna Z2 - Z2 - Komunikace

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ VÝPLNÍ

VYP 1 - Okno 1.NP SZ, orientace: severozápad, sklon: 90°										režim C: režim H:		0,900
sh _z (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{ang,c} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
sh _h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{ang,s} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540

VYP 3 - Okno 1.NP JV, orientace: jihovýchod, sklon: 90°										režim C: režim H:		0,900
sh _z (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{ang,c} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{ang,c} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
sh _h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{ang,s} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{ang,s} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{ang,s} (-)	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540

STN26 - Z4 - Zb panel, orientace: severozápad, sklon: 90°															
F _{apoc} (+)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{fic} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{apoc} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{fic} (+)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

STN22 - Z3/Z4 stěna v suterénu, orientace: , sklon: °															
F _{apoc} (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{fic} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{apoc} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{fic} (+)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

VÝPIS ZASTIŇENÍ PODLAH

VÝPIS ZASTIŇENÍ STŘECH

PDL 24 - Z3/Z4 podlaha k suterénu, orientace: , sklon: °															
F _{apoc} (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{fic} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{apoc} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{fic} (+)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

18) Línierární a bodové tepelné vazby

--

Přírážka na tepelné vazby zóny 1					
paušální přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby					
		ΔU_{em}	0,05		W/m²K
Přírážka na tepelné vazby zóny 2					
paušální přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby					
		ΔU_{em}	0,05		W/m²K
Přírážka na tepelné vazby zóny 3					
paušální přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby					
		ΔU_{em}	0,05		W/m²K
Přírážka na tepelné vazby zóny 4					
paušální přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby					
		ΔU_{em}	0,05		W/m²K

20) Celkové solární tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 069	1 219	4 270	7 548	4 302	3 871	5 274	5 020	4 195	1 118	845	316
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	3,85	4,39	15,37	27,17	15,49	13,94	18,99	18,07	15,10	4,03	3,04	1,14

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	45	100	671	1 411	845	804	1 096	920	698	72	6	-79
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,16	0,36	2,42	5,08	3,04	2,90	3,95	3,31	2,51	0,26	0,02	-0,29

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	402	476	1 801	3 239	1 833	1 643	2 260	2 144	1 777	428	308	76
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	1,45	1,71	6,48	11,66	6,60	5,92	8,13	7,72	6,40	1,54	1,11	0,27

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	2	3	13	27	18	18	23	18	14	3	1	0
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,01	0,01	0,05	0,10	0,06	0,06	0,08	0,07	0,05	0,01	0,01	0,00

21) Celkové vnitřní tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	2 828	2 494	2 591	2 429	2 422	2 330	2 397	2 422	2 439	2 586	2 623	2 819
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	10,18	8,98	9,33	8,75	8,72	8,39	8,63	8,72	8,78	9,31	9,44	10,15

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	158	139	143	134	133	128	132	133	135	143	146	157
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,57	0,50	0,52	0,48	0,48	0,46	0,48	0,48	0,49	0,52	0,52	0,57

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 345	1 172	1 177	1 085	1 059	1 015	1 041	1 059	1 092	1 174	1 221	1 338
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	4,84	4,22	4,24	3,91	3,81	3,65	3,75	3,81	3,93	4,23	4,40	4,82

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	26	21	18	14	12	11	11	12	15	17	21	25
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09

22) Celkové tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	3 897	3 713	6 861	9 978	6 724	6 202	7 672	7 442	6 634	3 704	3 468	3 135
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	14,03	13,37	24,70	35,92	24,21	22,33	27,62	26,79	23,88	13,33	12,48	11,29

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	202	238	815	1 545	979	933	1 228	1 054	833	215	152	78
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,73	0,86	2,93	5,56	3,52	3,36	4,42	3,79	3,00	0,77	0,55	0,28

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 747	1 648	2 978	4 324	2 892	2 658	3 301	3 202	2 869	1 601	1 529	1 414
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	6,29	5,93	10,72	15,57	10,41	9,57	11,88	11,53	10,33	5,76	5,50	5,09

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	28	24	31	42	30	29	34	30	28	20	23	26
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,10	0,09	0,11	0,15	0,11	0,10	0,12	0,11	0,10	0,07	0,08	0,09

23) Stupeň využití tepelných zisků

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	0,999	0,990	0,845	0,909	0,399	0,010	0,126	0,683	0,995	0,999	1,000

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	1,000	0,995	0,788	0,866	0,004	0,390	0,598	0,493	1,000	1,000	1,000

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	0,999	0,995	0,838	0,891	0,125	0,626	0,817	0,393	0,997	1,000	1,000

24) Celkové tepelné ztráty po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	20 011	13 672	12 168	2 740	3 219	72	0	0	599	9 098	15 942	19 400
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	72,04	49,22	43,80	9,87	11,59	0,26	0,00	0,00	2,16	32,75	57,39	69,84

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	3 827	2 608	2 315	339	402	0	0	0	32	1 727	3 047	3 745
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	13,78	9,39	8,33	1,22	1,45	0,00	0,00	0,00	0,11	6,22	10,97	13,48

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	10 916	7 239	6 790	1 085	1 145	0	0	0	19	4 358	8 478	10 586
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	39,30	26,06	24,44	3,91	4,12	0,00	0,00	0,00	0,07	15,69	30,52	38,11

25) Měrná roční potřeba tepla na vytápění

roční potřeba tepla na vytápění	Q_{h,rod}	165580	kWh/rok
roční potřeba tepla na vytápění	Q_{h,rod}	596,09	GJ/rok
měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_a	99	kWh/m ² rok
měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_a	0,36	GJ/m ² rok

26a) Celkový tepelný tok prostupem obálky budovy

celkový tepelný tok prostupem obálky budovy	H_t	2 064,43	W/K
---	----------------------	----------	-----

26b) Celkový tepelný tok větráním

celkový tepelný tok větráním	H_v	1 485,12	W/K
------------------------------	----------------------	----------	-----

27a) Celková plocha obálky budovy

celková plocha obálky budovy	A	3 049,01	m ²
------------------------------	----------	----------	----------------

27b) Objem budovy

objem budovy	V	4 957,99	m ³
--------------	----------	----------	----------------

27c) Objemový faktor tvaru budovy

objemový faktor tvaru budovy	A/V	0,61	m ² /m ³
------------------------------	------------	------	--------------------------------

28) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	U_{em}	0,677	W/m ² K
--	-----------------------	-------	--------------------

29) Referenční průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb.

referenční průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	U_{em,R}	0,427	W/m ² K
---	-------------------------	-------	--------------------

29b) Referenční měrná potřeba tepla na vytápění

referenční měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_{A,R}	70	kWh/m ² rok
--	------------------------	----	------------------------

PROTOKOL VÝPOČTU MĚRNÉ NEOBNOVITELNÉ PRIMÁRNÍ ENERGIE

HODNOCENÁ BUDOVA

30) Dodaná a pomocná energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, osvětlení, přípravu teplé vody

výčet dodaných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
dodaná energie pro spotřebu	198 166	0,00	155,37	0,00	29 921	13 367
dodaná energie pro pomocné systémy	510,27	0,00	34,91	0,00	213,08	-
dodaná energie celkem pro místo spotřeby	198 677	0,00	190,27	0,00	30 134	13 367
dodaná energie celkem pro objekt	242 368					

výčet dodaných měrných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]
měrná dodaná energie pro spotřebu	118,38	0,00	0,09	0,00	17,87	7,99
měrná dodaná energie pro pomocné systémy	0,30	0,00	0,02	0,00	0,13	-
měrná dodaná energie celkem pro místo spotřeby	118,68	0,00	0,11	0,00	18,00	7,99
měrná dodaná energie celkem pro objekt	144,78					

31) Rozdělení dodané energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, přípravu teplé vody a pomocné energie podle energonositelů, k nim přiřazené faktory primární energie a výsledné hodnoty neobnovitelné primární energie

účel spotřeby energie	rozdělení dodané energie pro spotřebu a pomocnou energii	energonositel	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
vytápění	198 166	účinná SZTE – OZE≤80%	1,30	0,90	257 616	178 350
pomocná energie chlazení	510,27	elektřina	3,00	2,60	1 530,8	1 326,7
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
nucené větrání	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	155,37	elektřina	3,00	2,60	466,10	403,95
pomocná energie	34,91	elektřina	3,00	2,60	104,72	90,75
úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
příprava teplé vody	29 921	účinná SZTE – OZE≤80%	1,30	0,90	38 897	26 929
pomocná energie	213,08	elektřina	3,00	2,60	639,24	554,01
osvětlení	13 367	elektřina	3,00	2,60	40 101	34 754
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
celkem	242 368	-	-	-	339 356	242 408

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	14 280,72	3,0	2,6	42 842,17	37 129,88
účinná SZTE – OZE≤80%	228 087,31	1,3	0,9	296 513,50	205 278,58
Celkem	242 368,03	x	x	339 355,67	242 408,46

Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie		[%]	28,57
--	--	-----	-------

REFERENČNÍ BUDOVA

33) Dodaná a pomocná energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, nucené větrání, osvětlení, přípravu teple vody

výčet dodaných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teple vody	osvětlení
	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
dodaná energie pro spotřebu	161 767	0,00	135,95	0,00	34 542	18 631
dodaná energie pro pomocné systémy	542,74	0,00	34,91	0,00	213,08	-
dodaná energie celkem pro místo spotřeby	162 310	0,00	170,85	0,00	34 755	18 631
dodaná energie celkem pro objekt	215 867					

výčet dodaných měrných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teple vody	osvětlení
	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]
měrná dodaná energie pro spotřebu	96,63	0,00	0,08	0,00	20,63	11,13
měrná dodaná energie pro pomocné systémy	0,32	0,00	0,02	0,00	0,13	-
měrná dodaná energie celkem pro místo spotřeby	96,96	0,00	0,10	0,00	20,76	11,13
měrná dodaná energie celkem pro objekt	128,95					

32) Měrná neobnovitelná primární energie za rok

Měrná neobnovitelná primární energie	$E_{p,NA}$	145	kWh/m²rok
--------------------------------------	------------	-----	-----------

Poznámka: Energeticky vztažná podlahová plocha A_e hodnocené budovy - viz bod 6) Protokolu měrné potřeby tepla na vytápění

34) Rozdělení dodané energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, přípravu teplé vody a pomocné energie podle energonositelů, k nim přiřazené faktory primární energie a výsledné hodnoty neobnovitelné primární energie

účel spotřeby energie	rozdělení dodané energie pro spotřebu a pomocno u energií	energonositel	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
vytápění	161 767	referenční energonositel	-	1,00	-	161 767
pomocná energie	542,74	referenční energonositel	-	2,60	-	1 411,1
chlazení	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
nucené větrání	135,95	referenční energonositel	-	2,60	-	353,46
pomocná energie	34,91	referenční energonositel	-	2,60	-	90,75
úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
příprava teplé vody	34 542	referenční energonositel	-	1,00	-	34 542
pomocná energie	213,08	referenční energonositel	-	2,60	-	554,01
osvětlení	18 631	referenční energonositel	-	2,60	-	48 440
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
celkem	215 867	-	-	-	-	238 899 ¹⁾

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]
referenční energonositel	19 557,39	-	2,6	-	49 149,89 ¹⁾
referenční energonositel	196 309,13	-	1,0	-	189 748,71 ¹⁾
Celkem	215 866,52	x	x	-	238 898,60 ¹⁾

¹⁾ Tyto hodnoty jsou uvedeny včetně zahrnutí redukce neobnovitelné primární energie dle druhu budovy a typu referenční budovy dle přílohy 1 vyhlášky o ENB.

35) Měrná neobnovitelná primární energie za rok

Měrná neobnovitelná primární energie	$E_{pH,A}$	143	kWh/m ² rok
--------------------------------------	------------	-----	------------------------

Poznámka: Energeticky vztážitelná podlahová plocha A_g hodnocené budovy - viz bod 6) Protokolu měrné potřeby tepla na vytápění

36) Hodnocení a klasifikace budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb.

požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy			
	Vypočtená hodnota $U_{\text{m}} (U_{\text{m}} = H_{\text{t}}/A)$	Referenční hodnota $U_{\text{m,R}} (U_{\text{m,R}} = H_{\text{t,R}}/A)$	Splněno	
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ANO/NE)	
Budova celkem	0,677	0,427	NE	

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).

klasifikace průměrného součinitele prostupu tepla	E
---	---

požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	215 866,52	NE
(7)	Hodnocená budova		242 368,03	
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² rok)]	128,95	
(9)	Hodnocená budova		144,78	

klasifikace celkové dodané energie

D

požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	238 898,60	NE
(11)	Hodnocená budova		242 408,46	
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	142,71	
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		144,81	

klasifikace neobnovitelné primární energie

D

Návrhový stav

PROTOKOL MĚRNÉ ROČNÍ POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob výpočtu

MPO ČR 264/2020 Sb. – měsíční výpočet

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Praha, Levského 3203/19, 143 00
Katastrální území:	728616
Parcelní číslo:	4400/37
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1980
Vlastník nebo stavebník:	Hlavní město Praha
Adresa:	Mariánské náměstí 2/2 110 00 Praha
IČ:	00064581
Tel./e-mail:	/

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 budov:		

1) Výčet podkladů použitých při výpočtu:

[1] Vyhláška MPO č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického posudku
[2] Zákon č. 406/2000 Sb., zákon o hospodaření energií
[3] Vyhláška MPO č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov
[4] Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užité energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
[5] Vyhláška MPO č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.
[6] ČSN EN 15 665 – změna Z1 – Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
[7] ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
[8] ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
[9] ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
[10] ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
[11] ČSN EN ISO 13789 (73 0565) Tepelné chování budov – Máma ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
[12] ČSN EN ISO 6946 (73 0558) Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
[13] ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
[14] ČSN EN ISO 52 016-1 Energetická náročnost budov
[15] Směrnice MZP č. 2/2015 o poskytování finančních prostředků z programu Nová zelená úsporám včetně příloh v aktuálním znění
[16] TNI 73 0331 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet
[17] Dostupná projektová dokumentace budovy

2) Jméno zpracovatele protokolu měrné roční potřeby tepla na vytápění a měrné neobnovitelné primární energie, protokolu průměrného součinitele prostupu tepla Uem:

název zpracovatele:	ECOTEN s.r.o.
ulice zpracovatele:	Lublaňská
město zpracovatele	Praha 2 - Vinohrady
Jméno oprávněné osoby:	Ing. Jiří Tencar Ph.D.
kontakt - telefon:	736630021
kontakt - email:	tencar@ecoten.cz

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	bez
----------------------------------	-----

3) Datum zpracování výpočtu:

20.05.2024

4) Okrajové klimatické podmínky:

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
počet dnů	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
teplota v exteriéru [°C]	1,40	4,60	4,50	10,50	11,70	17,00	18,90	20,00	15,20	9,50	4,20	2,10
klimadata	2020											
konstrukce	VYP-1 , VYP-2 , VYP-5 , VYP-6 , VYP-1 , VYP-5 , VYP-9 , VYP-10 , VYP-1 , VYP-2 , VYP-5 , VYP-6 , VYP-11											
azim./sklon	azimut normály výplně		a _{wp} = ±135 °		°		sklon výplně		90 °		°	
[kWh/m ² měs]	12,6	15,2	46,5	88,2	61,9	59,9	75,5	64,3	47,6	14,3	11,4	6,1
konstrukce	VYP-3 , VYP-4 , VYP-7 , VYP-8 , VYP-3 , VYP-3 , VYP-4 , VYP-7 , VYP-8 , VYP-12 , VYP-13											
azim./sklon	azimut normály výplně		a _{wp} = ±45 °		°		sklon výplně		90 °		°	
[kWh/m ² měs]	41,1	42,2	100,9	151,2	87,2	74,5	97,6	107,6	93,2	40,0	40,9	23,4
konstrukce	VYP-30 ¹⁾											
azim./sklon	azimut normály výplně		a _{wp} = ±135 °		°		sklon výplně		90 °		°	
[kWh/m ² měs]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Poznámka: Azimut výplně je odklon normály na plochu výplně od jižního směru (J=0°, JZ=+45°, JV=-45°, Z=-90°, V=-90°, SZ=+135°, SV=-135°, S=±180°. Hodnoty solárního záření pro JZ a JV, pro Z a V, pro SZ a SV jsou shodné.
Poznámka: Sklon výplně je odklon plochy výplně od vodorovné roviny. 0° = vodorovná výplň, 90° = svislá výplň, 180° = výplň obrácená dolů.

Poznámka: 1) Tyto výplně náleží nevytápěným prostorům, u nichž není v tepelné bilanci uvažováno se solárními tepelnými zisky.

Poznámka: 2) Vzhledem k absenci hodnot intenzity solárního ozáření za měsíc dopadajícího na takto skloněnou výplň, je ve výpočtu použita intenzita ozáření pro sklon 90° s tím, že sběrná solární plocha výplně je ptenásobena (snížená) sinem sklonu výplně.

5) Počet zón v budově:

4

6) Celková energeticky vztážená podlahová plocha A_c:

1 741,7

7) Celková podlahová plocha A_{int} z vnitřních rozměrů pro potřeby výpočtu dodané energie ve vztahu k měrným parametrum vyjádřeným k podlahové ploše:

Zóna 1	894,3
Zóna 2	144,4
Zóna 3	523,7

8) Vnitřní návrhové teploty:

Profil užívání přiřazení k zóně 1

název profilu		Budovy pro vzdělávání - pobytové prostory předškolních zařízení				
teplotní parametry						
požadovaná teplota pro režim vytápění v provozní době		$\theta_{int,H,sek,I}$	20	°C		
požadovaná teplota pro režim vytápění mimo provozní dobu		$\theta_{int,H,sek,II}$	18	°C		
požadovaná teplota pro režim chlazení v provozní době		$\theta_{int,C,sek,I}$	22	°C		
požadovaná teplota pro režim chlazení mimo provozní dobu		$\theta_{int,C,sek,II}$	32	°C		

Profil užívání přiřazení k zóně 2

název profilu	teplovní parametry				Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace
požadovaná teplota pro režim vytápění v provozní době		$\theta_{int,H,sek,II}$	18	°C	
požadovaná teplota pro režim vytápění mimo provozní dobu		$\theta_{int,H,sek,II}$	18	°C	
požadovaná teplota pro režim chlazení v provozní době		$\theta_{int,C,sek,II}$	22	°C	
požadovaná teplota pro režim chlazení mimo provozní dobu		$\theta_{int,C,sek,II}$	32	°C	

Profil užívání přiřazení k zóně 3

název profilu	teplotní parametry				Budovy pro vzdělávání - kuchyně, přípravy jídel
požadovaná teplota pro režim vytápění v provozní době		$\theta_{int,H,sek,II}$	18	°C	
požadovaná teplota pro režim vytápění mimo provozní dobu		$\theta_{int,H,sek,II}$	18	°C	
požadovaná teplota pro režim chlazení v provozní době		$\theta_{int,C,sek,II}$	22	°C	
požadovaná teplota pro režim chlazení mimo provozní dobu		$\theta_{int,C,sek,II}$	32	°C	

9) Vnitřní tepelná kapacita:

Tepelná kapacita zóny 1

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3,5 m ² /m ²

Tepelná kapacita zóny 2

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3,5 m ² /m ²

Tepelná kapacita zóny 3

tepelná kapacita	velmi těžká	
vnitřní tepelná kapacita zóny (vztaheno k podlahové ploše)	C_m	370 kJ/m ² K
účinná plocha akumulční hmoty zóny (vztaheno k A_{pod})	A_m	3,5 m ² /m ²

10) Vnitřní tepelné zisky:

Vnitřní tepelné zisky zóny 1

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)			
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{\text{int,oc}}$	11,59	W/m ²
časový podíl přítomnosti osob	F_{oc}	0,20	-
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{\text{int,A}}$	4,0	W/m ²
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_A	0,20	-

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)

zářivkové a žárovkové osvětlení

podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$A_{\text{int,u}}$	894,32	m ²
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$\frac{A_{\text{int,u}}}{A_{\text{int}}}$	100,0	%
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost	E_m / E_m^*	$\frac{326,087}{300,0000}$ 4	lx
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení	η_L	20	%
měrný příkon umělého osvětlení	$P_{L,x}$	0,026	W/m ² lx
doba provozu umělého osvětlení při denním světle	t_o	1 700	h
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla	t_n	300	h
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle	F_o	0,69	-
činitel závislosti na obsazení	F_o	0,70	-
činitel konstantní osvětlenosti	F_c	1,00	-
přímé zadání měrné spotřeby elektřiny na umělé osvětlení	NE		
žrátková energie pro řídicí systém	NE		
energie na nouzové osvětlení	NE		

Vnitřní tepelné zisky zóny 2

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)			
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{\text{int,oc}}$	7,00	W/m ²
časový podíl přítomnosti osob	F_{oc}	0,15	-
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{\text{int,A}}$	0,0	W/m ²
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_A	0,00	-

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)				
zařítkové a žárovkové osvětlení				
podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$A_{int,1}$	144,44	m ²	
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$\frac{A_{int,1}}{A_{int}}$	100,0	%	
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost	E_m / E'_m	108,696 / 100,0003 2	lx	
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení	η_L	20	%	
měrný příkon umělého osvětlení	$P_{L,x}$	0,023	W/m ² lx	
doba provozu umělého osvětlení při denním světle	t_o	1 500	h	
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla	t_n	300	h	
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle	F_o	0,66	-	
činitel závislosti na obsazení	F_o	1,00	-	
činitel konstantní osvětlenosti	F_c	1,00	-	
přímé zadání měrné spotřeby elektřiny na umělé osvětlení	NE			
ztrátová energie pro řídicí systém	NE			
energie na nouzové osvětlení	NE			

Vnitřní tepelné zisky zóny 3

vnitřní tepelné zisky (osoby, spotřebiče)		
vnitřní tepelné zisky od osob	$\Phi_{int,oc}$	2,80
časový podíl přítomnosti osob	F_{oc}	0,30
vnitřní tepelné zisky od zařizovacích předmětů	$\Phi_{int,A}$	5
časový podíl provozu zařizovacích předmětů	f_A	0,25

vnitřní tepelné zisky (umělé osvětlení)				
zařítkové a žárovkové osvětlení				
podlahová plocha pro tuto osvětlovací soustavu v rámci celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$A_{int,1}$	523,67	m ²	
podíl podlahové plochy pro tuto osvětlovací soustavu z celkové vnitřní podlahové plochy zóny	$\frac{A_{int,1}}{A_{int}}$	100,0	%	
požadavek na udržovanou osvětlenost / průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost	E_m / E'_m	312,5 / 300	lx	
účinnost světelných zdrojů umělého osvětlení	η_L	20	%	
měrný příkon umělého osvětlení	$P_{L,x}$	0,026	W/m ² lx	
doba provozu umělého osvětlení při denním světle	t_o	1 700	h	
doba provozu umělého osvětlení bez denního světla	t_n	600	h	
činitel závislosti umělého osvětlení na denním světle	F_o	0,69	-	
činitel závislosti na obsazení	F_o	0,70	-	
činitel konstantní osvětlenosti	F_c	1,00	-	
přímé zadání měrné spotřeby elektřiny na umělé osvětlení	NE			
ztrátová energie pro řídicí systém	NE			
energie na nouzové osvětlení	NE			

11) Počet osob:

Počet osob v zóně 1

provozní parametry		
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{net} [m ²] na jednu osobu	f_{osoba}	6,9
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{net} [m ²] na jednu osobu	129,6	

Počet osob v zóně 2

provozní parametry		
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{net} [m ²] na jednu osobu	f_{osoba}	10,0
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{net} [m ²] na jednu osobu	14,4	

Počet osob v zóně 3

provozní parametry		
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{net} [m ²] na jednu osobu	f_{osoba}	25
podíl připadající čisté podlahové plochy A_{net} [m ²] na jednu osobu	20,9	

12) Objem vzduchu v zóně V_{int} :

Objem vzduchu v zóně 1

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	2 280,5	m ³
----------------------	-----------	---------	----------------

Objem vzduchu v zóně 2

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	368,3	m ³
----------------------	-----------	-------	----------------

Objem vzduchu v zóně 3

Objem vzduchu v zóně	V_{int}	1 335,4	m ³
----------------------	-----------	---------	----------------

13) Typ větrání:

Typ větrání zóny 1

zóna řízené větrání	ANO		
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaheno k V_{inj})	V_{rd}	0,00	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výpěňní	f_{ag}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdlílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,00	1/h
příčte provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	3,1	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{zone,inf}$	0	m

Typ větrání zóny 2

zóna řízené větrání	NE		
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaheno k V_{inj})	V_{rd}	0,10	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výpěňní	f_{ag}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdlílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,00	1/h
příčte provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	5,21	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{zone,inf}$	0	m

Typ větrání zóny 3

zóna řízené větrání	ANO		
Průměrný objemový tok větraného vzduchu (vztaheno k V_{inj})	V_{rd}	1,00	1/h
faktor zohledňující přesnost požadavku větrání výpěňní	f_{ag}	1,00	-
násobnost výměny vzduchu v zóně při tlakovém rozdlílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem	n_{50}	2,00	1/h
příčte provětrávání	-	NE	-
průměrná výška zóny	h_{zone}	3,1	m
výška podlahy zóny nad terénem	$h_{zone,inf}$	0	m

VZT	2	VZT se ZZT (450 m3/hod)			
procento časového úseku s nuceným větráním			-	0 - 30	%
podíl větrání této VZT jednotky z požadovaného objemu větrání zóny			-	15	%
měrný příkon ventilátorů VZT jednotky			SFP_{ahu}	1 312	Ws/m ³
elektrický příkon ostatních prvků systému nuceného větrání			$P_{el,Vaux}$	10,00	W
váhový čítnel regulace ventilátorů systému nuceného větrání			$f_{v,vent,ctd}$	1,00	-
suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308			$\eta_{h,hsys}$	85	%
korekční faktor na zohlednění způsobu kontroly provozu VZT jednotky			$f_{ahu,ctd}$	1,00	-
korekční faktor na zohlednění systému distribuce vzduchu VZT jednotkou			$f_{ahu,sys}$	1,00	-
korekční faktor na zohlednění efektivitv větrání VZT jednotkou			$\epsilon_{ahu,V}$	1,00	-
Popis VZT jednotky:					

VZT	3	VZT se ZZT (450 m3/hod)			
procento časového úseku s nuceným větráním			-	0 - 30	%
podíl větrání této VZT jednotky z požadovaného objemu větrání zóny			-	15	%
měrný příkon ventilátorů VZT jednotky			SFP_{ahu}	1 312	Ws/m ³
elektrický příkon ostatních prvků systému nuceného větrání			$P_{el,Vaux}$	10,00	W
váhový čítnel regulace ventilátorů systému nuceného větrání			$f_{v,vent,ctd}$	1,00	-
suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308			$\eta_{h,hsys}$	85	%
korekční faktor na zohlednění způsobu kontroly provozu VZT jednotky			$f_{ahu,ctd}$	1,00	-
korekční faktor na zohlednění systému distribuce vzduchu VZT jednotkou			$f_{ahu,sys}$	1,00	-
korekční faktor na zohlednění efektivitv větrání VZT jednotkou			$\epsilon_{ahu,V}$	1,00	-
Popis VZT jednotky:					

VZT	4	VZT se ZZT (450 m3/hod)			
procento časového úseku s nuceným větráním			-	0 - 30	%
podíl větrání této VZT jednotky z požadovaného objemu větrání zóny			-	15	%
měrný příkon ventilátorů VZT jednotky			SFP_{ahu}	1 312	Ws/m ³
elektrický příkon ostatních prvků systému nuceného větrání			$P_{el,Vaux}$	10,00	W
váhový čítnel regulace ventilátorů systému nuceného větrání			$f_{v,vent,ctd}$	1,00	-
suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308			$\eta_{h,hsys}$	85	%
korekční faktor na zohlednění způsobu kontroly provozu VZT jednotky			$f_{ahu,ctd}$	1,00	-
korekční faktor na zohlednění systému distribuce vzduchu VZT jednotkou			$f_{ahu,sys}$	1,00	-
korekční faktor na zohlednění efektivitv větrání VZT jednotkou			$\epsilon_{ahu,V}$	1,00	-
Popis VZT jednotky:					

VZT	5	VZT se ZZT (450 m3/hod)		0 - 30	%
procento časového úseku s nuceným větráním					
podíl větrání této VZT jednotky z požadovaného objemu větrání zóny					
měrný příkon ventilátorů VZT jednotky					
			SFP _{ahu}	1 312	Ws/m³
elektrický příkon ostatních prvků systému nuceného větrání			P _{el,vent,cel}	10,00	W
váhový čítnel regulace ventilátorů systému nuceného větrání			f _{h,vent,cel}	1,00	-
suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308			η _{h,typ}	85	%
korekční faktor na zohlednění způsobu kontroly provozu VZT jednotky			f _{h,cel}	1,00	-
korekční faktor na zohlednění systému distribuce vzduchu VZT jednotkou			f _{h,sys}	1,00	-
korekční faktor na zohlednění efektivit větrání VZT jednotkou			ε _{hlu,V}	1,00	-
Popis VZT jednotky:					

VZT	1	VZT pro Zázemí		0 - 27	%
procento časového úseku s nuceným větráním					
podíl větrání této VZT jednotky z požadovaného objemu větrání zóny					
měrný příkon ventilátorů VZT jednotky					
			SFP _{ahu}	2 400	Ws/m³
elektrický příkon ostatních prvků systému nuceného větrání			P _{el,Vaux}	20,00	W
váhový čítnel regulace ventilátorů systému nuceného větrání			f _{h,vent,cel}	1,00	-
suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308			η _{h,typ}	-	%
korekční faktor na zohlednění způsobu kontroly provozu VZT jednotky			f _{h,cel}	1,00	-
korekční faktor na zohlednění systému distribuce vzduchu VZT jednotkou			f _{h,sys}	1,00	-
korekční faktor na zohlednění efektivit větrání VZT jednotkou			ε _{hlu,V}	1,00	-
Popis VZT jednotky:					

14) Neprůsvítné konstrukce:

Neprůsvítné konstrukce zóny 1

STN	14	ŽB panel SZ + 160 mm		A	83,93	m²
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	15	ŽB panel SV + 160 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	16	ŽB panel JV + 160 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	17	ŽB panel JZ + 160 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19	ŽB panel SV + 80 mm				
plocha konstrukce						
součinitel prostupu tepla konstrukce						
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2						
redukční čítnel konstrukce						
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí						
STN	19</					

14) Neprůsvítné konstrukce:

STN	20	ŽB panel JV + 80 mm	A	26,57	m²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
STN	21	ŽB panel JZ + 80 mm			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
STR	22	Střecha plochá			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
PDL(z)	23	Podlaha na terénu			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					

Neprůsvítné konstrukce zóny 2

STN	14	ŽB panel SZ + 160 mm	A	57,12	m²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					

14) Neprůsvítné konstrukce:

STN	15	ŽB panel SV + 160 mm	A	67,78	m²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
STN	16	ŽB panel JV + 160 mm			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
STN	17	ŽB panel JZ + 160 mm			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
STN	18	ŽB panel SZ + 80 mm			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					
STN	22	Střecha plochá			
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					

Podlaha na terénu

PDL(z)	23	Podlaha na terénu	A	104,24	m²
plocha konstrukce					
součinitel prostupu tepla konstrukce					
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční čísel konstrukce					
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí					

14) Neprůsvítné konstrukce :

plocha konstrukce		A	104,24	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,080	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,450	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE	
redukční čísel konstrukce		b	viz 16)	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	viz 16)	W/K

Neprůsvítné konstrukce zóny 3

STN	14	ŽB panel SZ + 160 mm		
plocha konstrukce		A	81,74	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,173	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,300	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO	
redukční čísel konstrukce		b	1,00	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	14,14	W/K

STN	15	ŽB panel SV + 160 mm		
plocha konstrukce		A	67,20	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,173	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,300	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO	
redukční čísel konstrukce		b	1,00	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	11,63	W/K

STN	16	ŽB panel JV + 160 mm		
plocha konstrukce		A	67,10	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,173	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,300	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO	
redukční čísel konstrukce		b	1,00	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	11,61	W/K

STN	17	ŽB panel JZ + 160 mm		
plocha konstrukce		A	64,62	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,173	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,300	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO	
redukční čísel konstrukce		b	1,00	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	11,18	W/K

STN	18	ŽB panel SZ + 80 mm		
plocha konstrukce		A	16,52	m ²

14) Neprůsvítné konstrukce :

plocha konstrukce		A	5,33	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,300	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,300	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO	
redukční čísel konstrukce		b	1,00	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	1,60	W/K

STN	20	ŽB panel JV + 80 mm		
plocha konstrukce		A	5,33	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,300	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,300	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO	
redukční čísel konstrukce		b	1,00	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	1,60	W/K

STR	22	Střecha plochá		
plocha konstrukce		A	280,79	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,117	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,240	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO	
redukční čísel konstrukce		b	1,00	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	32,85	W/K

PDL(z)	23	Podlaha na terénu		
plocha konstrukce		A	60,90	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,080	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,450	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE	
redukční čísel konstrukce		b	viz 16)	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	viz 16)	W/K

PDL(z)	24	Podlaha suterénu		
plocha konstrukce		A	18,85	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,080	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,450	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE	
redukční čísel konstrukce		b	viz 16)	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tr,ig}	viz 16)	W/K

STN(z)	29	ŽB panel v kontaktu se zeminou		
plocha konstrukce		A	16,52	m ²

15) Nevytápěné prostory:

Nevytápěná zóna 4									
název nevytápěné zóny			Z4 - Nevytápěná zóna						
název profilu			Obecný nevytápěný prostor (n=0,33 1/h)						
objem vzduchu v nevytápěném prostoru					V _{n,t,u}		450,43		
Objemový tok větraného vzduchu (vztaženo k V _{n,t,u}) mezi nevytápěným prostorem a exteriérem					V _{u,e}		0,33		
výpis konstrukcí na hranici vytápěného a nevytápěného prostoru									
STN	25	Z3/Z4 stěna v suterénu							
plocha konstrukce					A		31,26		
součinitel prostupu tepla konstrukce					U		1,020		
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					U _n		0,600		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2							NE		
měrný tepelný tok prostupem tepla					H _{n,t,u}		31,89		
VYP	26	Z3/Z4 Dveře vnitřní							
plocha konstrukce					A		3,15		
součinitel prostupu tepla konstrukce					U		2,000		
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					U _n		3,500		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2							ANO		
měrný tepelný tok prostupem tepla					H _{n,t,u}		6,30		
PDL	27	Z3/Z4 podlaha k suterénu + MW							
plocha konstrukce					A		86,04		
součinitel prostupu tepla konstrukce					U		0,312		
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					U _n		0,600		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2							ANO		
měrný tepelný tok prostupem tepla					H _{n,t,u}		26,84		
PDL	28	Z3/Z4 podlaha k suterénu + PUR							
plocha konstrukce					A		115,00		
součinitel prostupu tepla konstrukce					U		0,312		
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					U _n		0,600		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2							ANO		
měrný tepelný tok prostupem tepla					H _{n,t,u}		35,88		
výpis konstrukcí na hranici nevytápěného prostoru a exteriéru nebo zeminy nebo sousední budovy									
VYP	30	Okno 1.PP SZ							
plocha konstrukce					A		1,20		
součinitel prostupu tepla konstrukce					U		1,100		
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					U _n		1,100		

14) Neprůsviřtné konstrukce:

součinitel prostupu tepla konstrukce			U	0,800	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,450	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE		
redukční činitel konstrukce			b	viz 16)	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,u,g}	viz 16)	W/K
STN	25	Z3/Z4 stěna v suterénu			
plocha konstrukce			A	31,26	m²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	1,020	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,600	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			NE		
redukční činitel konstrukce			b	0,61	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,u,u}	31,89	W/K
PDL	27	Z3/Z4 podlaha k suterénu + MW			
plocha konstrukce			A	86,04	m²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	0,312	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,600	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel konstrukce			b	0,61	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,u,u}	26,84	W/K
PDL	28	Z3/Z4 podlaha k suterénu + PUR			
plocha konstrukce			A	115,00	m²
součinitel prostupu tepla konstrukce			U	0,312	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			U _n	0,600	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel konstrukce			b	0,61	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tr,u,u}	35,88	W/K

15) Nevytápěné prostory:

splněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{V,use}	1,32 W/K
PDL(z)	31	Z4 Podlaha suterénu	
plocha konstrukce		A	190,77 m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,080 W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,080 W/m ² K
splněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{V,ag}	viz 16) W/K
STN(z)	32	Z4 - ŽB panel v kontaktu se zemínou	
plocha konstrukce		A	138,37 m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,800 W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,800 W/m ² K
splněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{V,ag}	viz 16) W/K
STN	33	Z4 - ŽB panel	
plocha konstrukce		A	1,30 m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,173 W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,173 W/m ² K
splněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{V,use}	0,22 W/K
STN(z)	34	Z4 - ŽB panel v kontaktu se zemínou + 160 mm XPS	
plocha konstrukce		A	27,73 m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	0,172 W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	0,172 W/m ² K
splněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
měrný tepelný tok prostupem tepla		H _{V,ag}	viz 16) W/K
výpis měrných tepelných toků			
měrný tepelný tok prostupem mezi nevytápěným prostorem a exteriérem ²⁾		H _{V,use}	115,68 W/K
měrný tepelný tok větráním mezi nevytápěným prostorem a exteriérem		H _{V,use}	72,63 W/K

¹⁾ H_{V,se} - měrný tepelný tok prostupem z vytápěného prostoru do nevytápěného prostoru včetně zahrnutí vlivu pausální přírážky na tepelné vazby ΔU , $H_{V,se} = \sum_{i=1}^n (H_{V,se,i} + \Delta U_{i,j})$, Index „j“ je počet konstrukcí mezi nevytápěným prostorem a konkrétním přílehlým vytápěným prostorem.

²⁾ H_{V,se} - měrný tepelný tok prostupem z nevytápěného prostoru do exteriéru včetně zahrnutí vlivu pausální přírážky na tepelné vazby ΔU , $H_{V,se} = H_{V,se} + H_{V,ag}$, kde $H_{V,se} = \sum_{i=1}^n (H_{V,se,i} + \Delta U_{i,j})$ a $H_{V,ag} = H_{V,ag}$ je počet konstrukcí mezi nevytápěným prostorem a exteriérem.

³⁾ b - redukční činitel b je stanoven bilančním výpočtem podle ČSN EN ISO 13 789 (normativní příloha C). V případě dvou a více prostor (zón) se zadanou odlišnou vnitřní teplotou přílehlých k nevytápěnému prostoru je nutno stanovit redukční činitele "b" vždy pomocí teplotní bilance nevytápěného prostoru.

$\theta_0 = \theta_z \cdot (H_{V,se,X} + H_{V,se,Z}) + \theta_z \cdot (H_{V,se,V} + H_{V,se,Y} + \theta_z \cdot (H_{V,se,X} + H_{V,se,Z}) + \theta_z \cdot (H_{V,se,V} + H_{V,se,Y} + H_{V,se,Z} + H_{V,se,Z} + H_{V,se,Z} + H_{V,se,Z})$; $b_{V,se} = (\theta_z - \theta_0) / (\theta_z - \theta_0)$; $b_{V,se} = (\theta_z - \theta_0) / (\theta_z - \theta_0)$; X,Y,Z - prostory (zóny, sousední prostory) s definovanou teplotou přílehlé k nevytápěné zóně. Měrný tepelný tok mezi dvěma nevytápěnými zónami v rámci hodnocené budovy se neuvazuje. **Konkrétní hodnota teplotní redukce „b“ pro měrné tepelné ztráty pro konstrukci přílehlou k nevytápěnému prostoru je uvedena vždy u této konstrukce v tabulce 14).**

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 2

Tabluka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku		ANO	
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy	$\rho \cdot c$	2940	kJ/m ³ K

konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu		PDL(z)-23 Podlaha na terénu	
exponovaný obvod podlahy	P	22,85	m
plocha podlahy na terénu	A_{gr}	104,24	m ²
charakteristický rozměr podlahy	B'	9,12	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	w	0,41	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	R _t	0,756	m ² KW
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u svíslé okrajové tepelné izolace	λ_a	-	W/mK
hloubka svíslé okrajové tepelné izolace	D	-	m
tloušťka svíslé okrajové tepelné izolace	d _n	-	m
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace	λ_a	-	W/mK
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace	D	-	m
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace	d _n	-	m
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U ₀	0,333	W/m ² K
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace	$\Delta\psi$	-	W/mK

činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b	0,31	-
--	---	------	---

ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině včetně zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U	0,333	W/m ² K
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	H _{tr,ig}	34,74	W/K

Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitel prostupu tepla podlahy na terénu U a U₀, a měrná tepelná ztráta H_{tr,ig} podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné mosty.

Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{tr}	53,81	W/K
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{tr,e}	12,67	W/K

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H _{tr,m} [W/K]	48,33	43,27	43,43	33,93	32,04	23,65	26,70	32,35	26,50	35,52	43,90	47,22

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 3

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Výpis konstrukcí ve styku se zemínou zóny 1

Tabluka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku		ANO	
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy	$\rho \cdot c$	2940	kJ/m ³ K

konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu		PDL(z)-23 Podlaha na terénu	
exponovaný obvod podlahy	P	122,52	m
plocha podlahy na terénu	A_{gr}	495,89	m ²
charakteristický rozměr podlahy	B'	8,09	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	w	0,41	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	R _t	0,756	m ² KW
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u svíslé okrajové tepelné izolace	λ_a	-	W/mK
hloubka svíslé okrajové tepelné izolace	D	-	m
tloušťka svíslé okrajové tepelné izolace	d _n	-	m
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace	λ_a	-	W/mK
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace	D	-	m
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace	d _n	-	m
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U ₀	0,356	W/m ² K
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace	$\Delta\psi$	-	W/mK

činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b	0,33	-
--	---	------	---

ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině včetně zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	U	0,356	W/m ² K
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	H _{tr,ig}	176,63	W/K

Poznámka: Činitel teplotní redukce b, ekvivalentní součinitel prostupu tepla podlahy na terénu U a U₀, a měrná tepelná ztráta H_{tr,ig} podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné mosty.

Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{tr}	255,98	W/K
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou	H _{tr,e}	67,92	W/K

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H _{tr,m} [W/K]	224,04	198,67	192,75	147,93	140,57	104,53	99,73	120,40	115,32	161,19	202,62	214,08

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

Tabulka pro konstrukce ve styku se zemínou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku		ANO	
Měrná objemová tepelná kapacita zeminy	$\rho \cdot c$	2940	kJ/m ³ K
PDL(z)-23 Podlahy na terénu			
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na terénu	P	19,25	m
exponovaný obvod podlahy	A_{gr}	60,90	m ²
plocha podlahy na terénu	B'	6,33	m
charakteristický rozměr podlahy	w	0,41	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	R_t	0,756	m ² KW
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	λ_u	-	W/mK
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u svislé okrajové tepelné izolace	D	-	m
hloubka svislé okrajové tepelné izolace	d_n	-	m
tloušťka svislé okrajové tepelné izolace	λ_u	-	W/mK
návrhový součinitel tepelné vodivosti použité u vodorovné okrajové tepelné izolace	D	-	m
šířka vodorovné okrajové tepelné izolace	d_n	-	m
tloušťka vodorovné okrajové tepelné izolace	U_0	0,405	W/m ² K
ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině bez zahrnutí vlivu okrajových tepelných izolací	$\Delta\psi$	-	W/mK
doplňkový lineární činitel tepelné vodivosti prostupu tepla při umístění okrajové tepelné izolace			
činitel tepelní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b	0,38	-
PDL(z)-24 Podlahy suterénu			
konstrukce podlahy charakterizující podlahu na zemině	U	0,405	W/m ² K
exponovaný obvod podlahy	$H_{t,ig}$	24,67	W/K
plocha podlahy na terénu	P	5,90	m
charakteristický rozměr podlahy	A_{gr}	18,85	m ²
průměrná tloušťka obvodové stěny	B'	6,39	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	w	0,50	m
	R_t	0,756	m ² KW

Poznámka: Činitel teplotní redukce b , ekvivalentní součinitel prostupu tepla podlahy na terénu U a U_0 , a měrná tepelná ztráta $H_{t,ig}$ podlahy na terénu jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu pausální přirážky na tepelné mosty.

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

konstrukce stěny charakterizující stěnu přilehlou k zemině suterénu	STN(z)-29 Zb panel v kontaktu se zeminou		
průměrná hloubka podlahy suterénu pod terénem	z	2,80	m
tepelný odpor stěny charakterizující stěnu k zemině suterénu	R_w	1,120	m ² KW

činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b	0,37	-
--	---	------	---

ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině	U'	0,356	W/m ² K
ustálený měrný tepelný tok prostupem konstrukcí přilehlých k zemině	$H_{t,ig}$	12,58	W/K

Poznámka: Činitel teplotní redukce b , ekvivalentní součinitel prostupu tepla U' a měrná tepelná ztráta $H_{t,ig}$ konstrukcí přilehlých k zemině jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu pausální přirážky na tepelné mosty.

Vnitřní periodický měrný tepelný tok zeminou											
Vnější periodický měrný tepelný tok zeminou											
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$H_{t,m}$ [W/K]	18,06	16,02	16,08	12,25	11,49	8,11	8,87	10,59	9,26	12,89	16,27

Výpis konstrukcí ve styku se zeminou zóny 4

Tabulka pro konstrukce ve styku se zeminou spadající pod výpočetní postup dle EN ISO 13 1370.

činitel tepelné vodivosti zeminy	λ_p	2,00	W/mK
Činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-
Výpočet uvažován s kolísáním měrných tepelných toků během roku		NE	

konstrukce podlahy charakterizující podlahu na zemině suterénu	PDL(z)-31 Z4 Podlahy suterénu		
exponovaný obvod podlahy	P	57,50	m
plocha podlahy na terénu	A_{gr}	190,77	m ²
charakteristický rozměr podlahy	B'	6,64	m
průměrná tloušťka obvodové stěny	w	0,25	m
tepelný odpor podlahy charakterizující podlahu na terénu	R_t	0,756	m ² KW
konstrukce stěny charakterizující stěnu přilehlou k zemině suterénu	Průměrná sěna (průměrný tepelný odpor dle ploch)		
průměrná hloubka podlahy suterénu pod terénem	z	2,89	m
tepelný odpor stěny charakterizující stěnu k zemině suterénu	R_w	1,893	m ² KW

činitel teplotní redukce konstrukcí přilehlých k zemině stanovený pomocí ČSN EN 13 370	b	0,33	-
--	---	------	---

ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukcí přilehlých k zemině	U'	0,300	W/m ² K
---	----	-------	--------------------

16) Výpis konstrukcí ve styku se zemínou:

ustálený měrný tepelný tok proudem konstrukcí přilehlých k zemině	$H_{t,uz}$	108,95	W/K
---	------------	--------	-----

Poznámka: Činitel tepelní redukce b , ekvivalentní součinitel prostupu tepla U' a měrná tepelná ztráta $H_{t,uz}$ konstrukcemi přilehlých k zemině jsou zde uvedeny bez zahrnutí vlivu paušální přírážky na tepelné mosty.

17) Průsvitné konstrukce:

Průsvitné konstrukce zóny 1

VYP	1	Okno 1.NP SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	31,32	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
součinitel prostupu tepla konstrukce			U _n	1,500	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, solární}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ra}$	34,45	W/K
VYP	2	Okno 1.NP SV	severovýchod		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	10,80	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
součinitel prostupu tepla konstrukce			U _n	1,500	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, solární}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ra}$	11,88	W/K
VYP	3	Okno 1.NP JV	jihovýchod		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	49,86	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
součinitel prostupu tepla konstrukce			U _n	1,500	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2					
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			$g_{gl, solární}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)			f_r	0,30	-
měrný tepelný tok proudem tepla konstrukcí			$H_{t,ra}$	54,85	W/K
VYP	4	Okno 1.NP JZ	jihozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	10,80	m ²
plocha konstrukce					

17) Průsvítné konstrukce:

součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K
VYP 5 Okno 2.NP SZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severozápad		
plocha konstrukce	A	29,70	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	32,67	W/K
VYP 6 Okno 2.NP SV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severovýchod		
plocha konstrukce	A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K
VYP 7 Okno 2.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihovýchod		
plocha konstrukce	A	46,62	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K
VYP 8 Okno 2.NP JZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihozápad		
plocha konstrukce	A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K

17) Průsvítné konstrukce:

celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	51,28	W/K
VYP 8 Okno 2.NP JZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihozápad		
plocha konstrukce	A	10,80	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	11,88	W/K

Průsvítné konstrukce zóny 2

VYP 1 Okno 1.NP SZ			
orientace konstrukce ke světovým stranám	severozápad		
plocha konstrukce	A	6,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	6,60	W/K
VYP 3 Okno 1.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihovýchod		
plocha konstrukce	A	6,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	6,60	W/K
VYP 3 Okno 1.NP JV			
orientace konstrukce ke světovým stranám	jihovýchod		
plocha konstrukce	A	6,00	m ²
součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _n	1,500	W/m ² K
spíněn požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, koina}	0,67	-
korekční činitel neprůsvítných částí výpně (rámu)	f _r	0,30	-
měrný tepelný tok prouděním tepla konstrukcí	H _{tr,se}	6,60	W/K

17) Průsvitné konstrukce:

VYP	5	Okno 2.NP SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	12,00	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
součinitel prostupu tepla konstrukce			U _N	1,500	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel nepřesvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tot,ie}	13,20	W/K
VYP	9	Vstupní dveře - nové SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	11,52	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
součinitel prostupu tepla konstrukce			U _N	1,662	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel nepřesvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tot,ie}	12,67	W/K
VYP	10	Vstupní dveře - plastové SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	11,52	m ²
plocha konstrukce			U	1,100	W/m ² K
součinitel prostupu tepla konstrukce			U _N	1,662	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2			ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce			b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie			g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel nepřesvitných částí výplně (rámu)			f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí			H _{tot,ie}	11,35	W/K

Průsvitné konstrukce zóny 3

VYP	1	Okno 1.NP SZ	severozápad		
orientace konstrukce ke světovým stranám			A	7,80	m ²
plocha konstrukce					

17) Průsvitné konstrukce:

součinitel prostupu tepla konstrukce	U	1,100	W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	U _N	1,500	W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2	ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce	b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie	g _{gl, solární}	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)	f _f	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí	H _{tot,ie}	8,58	W/K
VYP	2	Okno 1.NP SV	
orientace konstrukce ke světovým stranám		severovýchod	
plocha konstrukce		A	3,60 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,500 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00 -
celkový činitel prostupu solární energie		g _{gl, solární}	0,67 -
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f _f	0,30 -
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tot,ie}	3,96 W/K
VYP	3	Okno 1.NP JV	
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihovýchod	
plocha konstrukce		A	10,32 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,500 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00 -
celkový činitel prostupu solární energie		g _{gl, solární}	0,67 -
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f _f	0,30 -
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		H _{tot,ie}	11,35 W/K
VYP	4	Okno 1.NP JZ	
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihozápad	
plocha konstrukce		A	7,20 m²
součinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100 W/m²K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,500 W/m²K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO	
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00 -

17) Průsvitné konstrukce:

celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr, is}$	7,92	W/K
VYP	5	Okno 2.NP SZ		
orientace konstrukce ke světovým stranám		severozápad		
plocha konstrukce		A	7,80	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr, is}$	8,58	W/K
VYP	6	Okno 2.NP SV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		severovýchod		
plocha konstrukce		A	7,20	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr, is}$	7,92	W/K
VYP	7	Okno 2.NP JV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihovýchod		
plocha konstrukce		A	15,60	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m ² K
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, korná}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{tr, is}$	17,16	W/K
VYP	8	Okno 2.NP JZ		

17) Průsvitné konstrukce:

orientace konstrukce ke světovým stranám		jihozápad		
plocha konstrukce		A	9,00	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,500	W/m ² K
ANO				
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	9,90	W/K
VYP	11	Vstupní dveře - plastové SV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		severovýchod		
plocha konstrukce		A	5,22	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,662	W/m ² K
ANO				
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	5,74	W/K
VYP	12	Vstupní dveře - plastové JV		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihovýchod		
plocha konstrukce		A	4,32	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,662	W/m ² K
ANO				
splnění požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		ANO		
redukční činitel tepelných ztrát konstrukce		b	1,00	-
celkový činitel prostupu solární energie		$g_{gl, kama}$	0,67	-
korekční činitel neprůsvitných částí výplně (rámu)		f_r	0,30	-
měrný tepelný tok prostupem tepla konstrukcí		$H_{t, is}$	4,75	W/K
VYP	13	Vstupní dveře - plastové JZ		
orientace konstrukce ke světovým stranám		jihozápad		
plocha konstrukce		A	2,40	m ²
soudčinitel prostupu tepla konstrukce		U	1,100	W/m ² K
požadovaný součinitel prostupu tepla konstrukce dle ČSN 73 0540-2		U _n	1,662	W/m ² K

STN25 - Z3/Z4 stěna v suterénu, orientace: , sklon: °												
F _{akoc} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{akic} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{akoh} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{aksh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ PODLAH

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ STŘECH

STR22 - Střecha plochá, orientace: jh, sklon: 0°												
F _{akoc} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{akic} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{akoh} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
F _{aksh} (-)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750

PDL27 - Z3/Z4 podlaha k suterénu + MW, orientace: , sklon: °

F _{akoc} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{akic} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{akoh} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{aksh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

PDL28 - Z3/Z4 podlaha k suterénu + PUR, orientace: , sklon: °

F _{akoc} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{akic} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{akoh} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{aksh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Zóna Z4 - Z4 - Nevytápěná zóna

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ VÝPLŇÍ

VYP 30 - Okno 1, PP SZ, orientace: severozápad, sklon: 90°												
sh _h (%)	režim C:										definují vlastní stínění	
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0,900
F _{akoc} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{akic} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{akoh} (-)	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
sh _h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{akoh} (-)	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
F _{aksh} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{aksh} (-)	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540

VYP 26 - Z3/Z4 Dveře vlnitá, orientace: , sklon: °												
sh _h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{akoc} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{akic} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{akoh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
sh _h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
F _{akoh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{aksh} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{aksh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ STĚN

STN33 - Z4 - Zb panel, orientace: severozápad, sklon: 90°

F _{akoc} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{akic} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{akoh} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
F _{aksh} (-)	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600

STN25 - Z3/Z4 stěna v suterénu, orientace: , sklon: °

F _{akoc} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{akic} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{akoh} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{aksh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ PODLAH

VÝPIS ZASTÍNEŇÍ STŘECH

PDL27 - Z3/Z4 podlaha k suterénu + MW, orientace: , sklon: °

F _{akoc} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{akic} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{akoh} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{aksh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

PDL28 - Z3/Z4 podlaha k suterénu + PUR, orientace: , sklon: °

F _{akoc} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{akic} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F _{akoh} (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F _{aksh} (-)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

18) Linerární a bodové tepelné vazby

Přírážka na tepelné vazby zóny 1				
paušální přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby	ΔU_{em}	0,02	W/m ² K	
Přírážka na tepelné vazby zóny 2				
paušální přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby	ΔU_{em}	0,02	W/m ² K	
Přírážka na tepelné vazby zóny 3				
paušální přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby	ΔU_{em}	0,02	W/m ² K	
Přírážka na tepelné vazby zóny 4				
paušální přírážka absolutní hodnotou na tepelné vazby	ΔU_{em}	0,02	W/m ² K	

19) Celkové tepelné ztráty po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [kWh/měsíc]	13 739	10 393	11 505	7 249	6 556	2 757	1 114	0	3 956	8 068	11 400	13 062
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [GJ/měsíc]	49,46	37,41	41,42	26,10	23,60	9,93	4,01	0,00	14,24	29,05	41,04	47,02

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [kWh/měsíc]	1 979	1 464	1 632	935	834	245	82	6	435	1 077	1 612	1 900
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [GJ/měsíc]	7,12	5,27	5,88	3,37	3,00	0,88	0,30	0,02	1,57	3,88	5,80	6,84

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [kWh/měsíc]	9 479	6 924	7 723	4 199	3 664	674	0	0	1 648	4 901	7 638	9 082
tepelné ztráty (bez tepelných zisků) po měsících [GJ/měsíc]	34,13	24,93	27,80	15,12	13,19	2,43	0,00	0,00	5,93	17,64	27,50	32,70

20) Celkové solární tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 295	1 425	4 020	6 640	3 976	3 521	4 634	4 685	3 823	1 307	1 270	577
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	4,66	5,13	14,47	23,90	14,31	12,68	16,68	16,86	13,76	4,70	4,57	2,08

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	127	166	601	1 145	749	705	914	811	604	145	117	26
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,46	0,60	2,16	4,12	2,69	2,54	3,29	2,92	2,18	0,52	0,42	0,09

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	522	577	1 654	2 740	1 634	1 442	1 905	1 930	1 573	527	512	223
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	1,88	2,08	5,95	9,87	5,88	5,19	6,86	6,95	5,66	1,90	1,84	0,80

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
solární tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	2	3	12	23	16	16	20	17	12	3	2	1
solární tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,01	0,01	0,04	0,08	0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,01	0,01	0,00

21) Celkové vnitřní tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	2 828	2 494	2 591	2 429	2 422	2 330	2 397	2 422	2 439	2 586	2 623	2 819
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	10,18	8,98	9,33	8,75	8,72	8,39	8,63	8,72	8,78	9,31	9,44	10,15

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	158	139	143	134	133	128	132	133	135	143	146	157
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,57	0,50	0,52	0,48	0,48	0,46	0,48	0,48	0,49	0,52	0,52	0,57

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 345	1 172	1 177	1 085	1 059	1 015	1 041	1 059	1 092	1 174	1 221	1 338
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	4,84	4,22	4,24	3,91	3,81	3,65	3,75	3,81	3,93	4,23	4,40	4,82

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	26	21	18	14	12	11	11	12	15	17	21	25
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09

22) Celkové tepelné zisky po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	4 123	3 919	6 610	9 069	6 398	5 852	7 031	7 107	6 262	3 892	3 893	3 395
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	14,84	14,11	23,80	32,65	23,03	21,07	25,31	25,59	22,54	14,01	14,01	12,22

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	285	304	744	1 279	882	833	1 046	944	739	288	262	183
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	1,03	1,09	2,68	4,60	3,18	3,00	3,77	3,40	2,66	1,04	0,94	0,66

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	1 867	1 749	2 831	3 825	2 692	2 457	2 946	2 989	2 665	1 701	1 733	1 561
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	6,72	6,30	10,19	13,77	9,69	8,85	10,61	10,76	9,59	6,12	6,24	5,62

nevytápěný prostor 4

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
celkové tepelné zisky po měsících [kWh/měsíc]	28	24	29	38	28	27	31	29	27	20	23	26
celkové vnitřní tepelné zisky po měsících [GJ/měsíc]	0,10	0,09	0,10	0,14	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,07	0,08	0,09

23) Stupeň využití tepelných zisků

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	0,999	0,991	0,760	0,885	0,468	0,220	1,000	0,624	0,996	1,000	1,000

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	1,000	0,998	0,705	0,842	0,292	1,000	1,000	0,575	1,000	1,000	1,000

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
stupeň využití celkových tepelných zisků po měsících [-]	1,000	1,000	0,998	0,884	0,944	0,273	0,112	0,302	0,597	0,998	1,000	1,000

24) Celkové tepelné ztráty po měsících

zóna 1

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	9 617	6 477	4 958	394	914	0	0	0	87	4 191	7 509	9 667
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	34,62	23,32	17,85	1,42	3,29	0,00	0,00	0,00	0,31	15,09	27,03	34,80

zóna 2

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	1 694	1 160	890	34	0	0	0	0	10	789	1 350	1 717
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	6,10	4,18	3,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	2,84	4,86	6,18

zóna 3

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
potřeba tepla na vytápění po měsících [kWh/měsíc]	7 599	5 163	4 884	802	1 109	1	0	0	48	3 193	5 894	7 509
potřeba tepla na vytápění po měsících [GJ/měsíc]	27,36	18,59	17,58	2,89	3,99	0,00	0,00	0,00	0,17	11,50	21,22	27,03

25) Měrná roční potřeba tepla na vytápění

roční potřeba tepla na vytápění	Q_{h,rod}	87657	kWh/rok
roční potřeba tepla na vytápění	Q_{h,rod}	315,57	GJ/rok
měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_a	50	kWh/m ² rok
měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_a	0,18	GJ/m ² rok

26a) Celkový tepelný tok prostupem obálky budovy

celkový tepelný tok prostupem obálky budovy	H_t	1 025,17	W/K
---	----------------------	----------	-----

26b) Celkový tepelný tok větráním

celkový tepelný tok větráním	H_v	1 016,38	W/K
------------------------------	----------------------	----------	-----

27a) Celková plocha obálky budovy

celková plocha obálky budovy	A	3 191,54	m ²
------------------------------	----------	----------	----------------

27b) Objem budovy

objem budovy	V	5 391,74	m ³
--------------	----------	----------	----------------

27c) Objemový faktor tvaru budovy

objemový faktor tvaru budovy	A/V	0,59	m ² /m ³
------------------------------	------------	------	--------------------------------

28) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	U_{en}	0,321	W/m ² K
--	-----------------------	-------	--------------------

29) Referenční průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb.

referenční průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	U_{en,R}	0,418	W/m ² K
---	-------------------------	-------	--------------------

29b) Referenční měrná potřeba tepla na vytápění

referenční měrná roční potřeba tepla na vytápění	E_{a,R}	80	kWh/m ² rok
--	------------------------	----	------------------------

PROTOKOL VÝPOČTU MĚRNÉ NEOBNOVITELNÉ PRIMÁRNÍ ENERGIE

HODNOCENÁ BUDOVA

30) Dodaná a pomocná energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, osvětlení, přípravu teplé vody

výčet dodaných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
dodaná energie pro spotřebu	105 018	0,00	985,93	0,00	29 921	13 367
dodaná energie pro pomocné systémy	481,59	0,00	112,41	0,00	213,08	-
dodaná energie celkem pro místo spotřeby	105 499	0,00	1 098,3	0,00	30 134	13 367
dodaná energie celkem pro objekt	150 099					

výčet dodaných měrných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]
měrná dodaná energie pro spotřebu	60,30	0,00	0,57	0,00	17,18	7,67
měrná dodaná energie pro pomocné systémy	0,28	0,00	0,06	0,00	0,12	-
měrná dodaná energie celkem pro místo spotřeby	60,57	0,00	0,63	0,00	17,30	7,67
měrná dodaná energie celkem pro objekt	86,18					

31) Rozdělení dodané energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, přípravu teplé vody a pomocné energie podle energonositelů, k nim přiřazené faktory primární energie a výsledné hodnoty neobnovitelné primární energie

účel spotřeby energie	rozdělení dodané energie pro spotřebu a pomocnou energii	energonositel	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
vytápění	[kWh/rok]	[-]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
	102 286	účinná SZTE – OZE≤80%	1,30	0,90	132 971	92 057
pomocná energie	2 732,1	elektřina	3,00	2,60	8 196,4	7 103,6
	481,59	elektřina	3,00	2,60	1 444,8	1 252,1
chlazení	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
nucené větrání	985,93	elektřina	3,00	2,60	2 957,8	2 563,4
pomocná energie	112,41	elektřina	3,00	2,60	337,23	292,27
úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
příprava teplé vody	29 921	účinná SZTE – OZE≤80%	1,30	0,90	38 897	26 929
pomocná energie	213,08	elektřina	3,00	2,60	639,24	554,01
osvětlení	13 367	elektřina	3,00	2,60	40 102	34 755
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
celkem	150 099	-	-	-	225 546	165 506

Energonositel	Díliči vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
elektřina	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
	17 892,46	3,0	2,6	53 677,37	46 520,38
účinná SZTE – OZE≤80%	132 206,71	1,3	0,9	171 868,72	118 986,04
Celkem	150 099,16	x	x	225 546,09	165 506,42

Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie		[%]	26,62
--	--	-----	-------

REFERENČNÍ BUDOVA

33) Dodaná a pomocná energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, nucené větrání, osvětlení, přípravu teplé vody

výčet dodaných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
dodaná energie pro spotřebu	190 642	0,00	1 893,9	0,00	34 542	18 631
dodaná energie pro pomocné systémy	580,36	0,00	112,41	0,00	213,08	-
dodaná energie celkem pro místo spotřeby	191 222	0,00	2 006,3	0,00	34 755	18 631
dodaná energie celkem pro objekt	246 615					

výčet dodaných měrných energií	vytápění	chlazení	nucené větrání	úprava vlhkosti vzduchu	příprava teplé vody	osvětlení
	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]	[kWh/m²rok]
měrná dodaná energie pro spotřebu	109,46	0,00	1,09	0,00	19,83	10,70
měrná dodaná energie pro pomocné systémy	0,33	0,00	0,06	0,00	0,12	-
měrná dodaná energie celkem pro místo spotřeby	109,79	0,00	1,15	0,00	19,95	10,70
měrná dodaná energie celkem pro objekt	141,59					

32) Měrná neobnovitelná přímá energie za rok

Měrná neobnovitelná přímá energie	$E_{p,NA}$	95	kWh/m²rok
-----------------------------------	------------	----	-----------

Poznámka: Energetický vztažná podlahová plocha A_e hodnocené budovy - viz bod 6) Protokolu měrné potřeby tepla na vytápění

34) Rozdělení dodané energie na vytápění, chlazení, úpravu vlhkosti, nucené větrání, přípravu teplé vody a pomocné energie podle energonositelů, k nim přiřazené faktory primární energie a výsledné hodnoty neobnovitelné primární energie

účel spotřeby energie	rozdělení dodané energie pro spotřebu a pomocno u energií	energonositel	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
vytápění	190 642	referenční energonositel	-	1,00	-	190 642
pomocná energie	580,36	referenční energonositel	-	2,60	-	1 508,9
chlazení	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
nucené větrání	1 893,9	referenční energonositel	-	2,60	-	4 924,2
pomocná energie	112,41	referenční energonositel	-	2,60	-	292,27
úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
příprava teplé vody	34 542	referenční energonositel	-	1,00	-	34 542
pomocná energie	213,08	referenční energonositel	-	2,60	-	554,01
osvětlení	18 631	referenční energonositel	-	2,60	-	48 441
pomocná energie	-	-	-	-	-	-
celkem	246 615	-	-	-	-	271 554 ¹⁾

Energonositel	Dílič 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]
referenční energonositel	21 430,75	-	2,6	-	53 865,27 ¹⁾
referenční energonositel	225 183,77	-	1,0	-	217 688,33 ¹⁾
Celkem	246 614,52	x	x	-	271 553,60 ¹⁾

¹⁾ Tyto hodnoty jsou uvedeny včetně zahrnutí redukce neobnovitelné primární energie dle druhu budovy a typu referenční budovy dle přílohy 1 vyhlášky o ENB.

35) Měrná neobnovitelná primární energie za rok

Měrná neobnovitelná primární energie	$E_{p,NA}$	156	kWh/m ² rok
--------------------------------------	------------	-----	------------------------

Poznámka: Energetický vztažná podlahová plocha A_e hodnocené budovy - viz bod 6) Protokolu měrné potřeby tepla na vytápění

36) Hodnocení a klasifikace budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb.

požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy			
	Vypočtená hodnota U_{vm} ($U_{vm} = H_v/A$)	Referenční hodnota $U_{vm,R}$ ($U_{vm,R} = H_{v,R}/A$)	Splněno	
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ANO/NE)	
Budova celkem	0,321	0,418	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).

klasifikace průměrného součinitele prostupu tepla	C
---	---

požadavek na celkovou dodanou energii

(6) Referenční budova	[kWh/rok]	246 614,52	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7) Hodnocená budova		150 099,16		
(8) Referenční budova	[kWh/(m ² rok)]	141,59		
(9) Hodnocená budova		86,18		

klasifikace celkové dodané energie	B
------------------------------------	---

požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10) Referenční budova	[kWh/rok]	271 553,60	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11) Hodnocená budova		165 506,42		
(12) Referenční budova ($f: 10 / m^2$)	[kWh/(m ² rok)]	155,91		
(13) Hodnocená budova ($f: 11 / m^2$)		95,02		

klasifikace neobnovitelné primární energie	B
--	---

4.4 Kopie dokladu o vydání oprávnění



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 11. 9. 2020
č. j.: MPO 565715/20/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 406/2000 Sb.“), na základě žádosti **právníkové osoby ECOTEN s.r.o. se sídlem Lublaňská 1002/9, 12000 Praha 2, IČO: 29136440** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10b odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), **takto:**

Žadateli se uděluje oprávnění č. 1894 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 10. 9. 2020 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. Se žádostí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro právnickou osobu podle § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. byly doručeny následující přílohy: doklad o bezúhonnosti žadatele, kopie rozhodnutí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty určené osoby podle § 10 odst. 2 písm. b) bod 2 zákona č. 406/2000 Sb., doklad o pracovním nebo obdobném poměru s určenou osobou a písemný souhlas s výkonem činnosti určené osoby pro žadatele a doklad o uhrazení správního poplatku podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo průmyslu a obchodu posoudilo výše uvedené náležitosti žádosti s přílohami a konstatuje následující: žadatel doložil, že má určenou osobu, která splňuje požadavky stanovené zákonem č. 406/2000 Sb. na tuto osobu, resp. určená osoba je držitelem platného oprávnění energetického specialisty pro požadované činnosti energetického specialisty. **Činnost určené osoby pro žadatele bude vykonávat pan Ing. Jiří Tencar, Ph.D., narozený dne 20. 12. 1977, bytem Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2 - Vinohrady. Pan Ing. Jiří Tencar, Ph.D. je držitelem platného oprávnění energetického specialisty č. 860 k výkonu činnosti provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti.**

Na základě splnění zákonných požadavků podle ustanovení § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. lze konstatovat, že žadatel vyhověl požadavkům pro udělení oprávnění **pro oblast činnosti energetického specialisty k provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, ke zpracování průkazu.** Tím došlo ze strany žadatele jakožto právnické osoby k naplnění podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. a žádosti bylo vyhověno.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.



Ing. et. Ing. René Neděla

náměstek ministra



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

2

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz