



**Ing. Pavel S V O B O D A**

Energetický specialista, autorizovaný inženýr a znalec v oblasti stavební tepelné techniky a  
zateplování budov

Jihoslovanská 21, 779 00 Olomouc, tel.: 777 068 990

---

Evidenční číslo : 618404.1

Paré č.

# **ENERGETICKÝ POSUDEK**

**STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU MĚSTSKÉHO ÚŘADU  
SITUOVANÉHO NA ADRESE MASARYKOVO NÁM.  
Č.P. 27 VE MĚSTĚ KONICE  
798 52 KONICE**

**Energetický specialista : Ing. Pavel Svoboda  
Číslo oprávnění : 0094**

**Zakázka číslo : 11/24 - CE/24  
Datum zpracování : 02/2025**

# 1. OBSAH

|      |                                                                                                                                                                  |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | OBSAH.....                                                                                                                                                       | 2  |
| 2.   | ZÁMĚR ENERGETICKÉHO POSUDKU S VYMEZENÍM KRITÉRIÍ PROGRAMU PODPORY .....                                                                                          | 3  |
| 2.a  | NÁZEV PROGRAMU PODPORY.....                                                                                                                                      | 3  |
| 2.b  | KONKRETIZACE PRIORITNÍ OSY A VĚCNÉ ZAMĚŘENÍ VÝZVY .....                                                                                                          | 3  |
| 2.c  | VYMEZENÍ KRITÉRIÍ PROGRAMU PODPORY VE VZTAHU K PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU .....                                                                              | 3  |
| 3.   | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....                                                                                                                                         | 4  |
| 3.a  | Jméno a adresa vlastníka .....                                                                                                                                   | 4  |
| 3.b  | Předmět energetického posudku.....                                                                                                                               | 4  |
| 3.c  | Zadavatel energetického posudku.....                                                                                                                             | 4  |
| 3.d  | Provozovatel energetického posudku .....                                                                                                                         | 4  |
| 3.e  | Zpracovatel energetického posudku .....                                                                                                                          | 4  |
| 4.   | POPIS PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU.....                                                                                                                        | 5  |
| 4.a  | Základní popis architektonického a konstrukčního řešení .....                                                                                                    | 5  |
| 4.b  | Základní popis technických systémů.....                                                                                                                          | 5  |
| 5.   | HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE .....                                                                                                                                  | 7  |
| 5.a  | ÚDAJE O SPOTŘEBĚ ENERGIE A SOUVISEJÍCÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADECH .....                                                                                              | 7  |
| 5.b  | VŠECHNY VSTUPY ENERGOPOSÍTELŮ STANOVENÉ NA ZÁKLADĚ MĚŘENÝCH A DOLOŽITELNÝCH ÚČETNÍCH DOKLADŮ ENERGETICKÉHO HOSPODÁŘSTVÍ NEBO JEHO UCELENÉ ČÁSTI .....            | 7  |
| 5.c  | SCHÉMA ZAHRNUTÝCH MĚŘICÍCH MÍST V ČLENĚNÍ PO JEDNOTLIVÝCH ENERGOPOSÍTELÍCH.....                                                                                  | 7  |
| 6.   | ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU .....                                                                                                       | 8  |
| 6.a  | STÁVAJÍCÍ STAV SPOTŘEBY ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU, KTERÁ MŮŽE BÝT V RÁMCI JEDNOTLIVÝCH POLOŽEK ANALÝZY UŽITÍ UPRAVENA.....                          | 8  |
| 6.b  | POPIS ZPŮSOBU VYČÍSLENÍ VÝCHOZÍHO STAVU .....                                                                                                                    | 8  |
| 7.   | POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU .....                                                                                                                       | 10 |
| 7.a  | TECHNICKÁ SPECIFIKACE NAVRŽENÝCH DÍLČÍCH OPATŘENÍ A POPIS PROJEKTU JAKO CELKU.....                                                                               | 10 |
| 7.b  | BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU PODLE TABULKY Č. 3.....                                                                                                                 | 13 |
| 7.c  | NÁVRH VHODNÉHO DOPLNĚNÍ MĚŘICÍCH MÍST A ZPŮSOBU VYHODNOCOVÁNÍ PŘÍNOSŮ REALIZACE PROJEKTU .....                                                                   | 13 |
| 7.d  | POPIS ZPŮSOBU ZAČLENĚNÍ TĚCHTO MĚŘICÍCH MÍST A PROCESŮ PODLE PŘEDCHOZÍHO Odstavce PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU DO SYSTÉMU MANAGEMENTU HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ..... | 13 |
| 7.e  | ANALÝZA ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI VYBRANÝCH SPOTŘEBIČŮ PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU PRO NAVRŽENÝ STAV PODLE TABULKY Č. 4 .....                                     | 14 |
| 7.f  | VYHODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ § 7 ZÁKONA.....                                                                                                                     | 17 |
| 8.   | KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY .....                                                                                                                                  | 18 |
| 8.a  | PŘEHLED PLNĚNÍ KRITÉRIÍ PODLE TABULKY Č. 5 VČETNĚ UVEDENÍ VSTUPNÍCH HODNOT DO VÝPOČTU.....                                                                       | 18 |
| 8.b  | PŘEHLED PLNĚNÍ DALŠÍCH SPECIFICKÝCH PODMÍNEK STANOVENÝCH PROGRAMEM PODPORY .....                                                                                 | 19 |
| 9.   | EKONOMICKÉ HODNOCENÍ .....                                                                                                                                       | 19 |
| 10.  | EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ .....                                                                                                                                       | 20 |
| 11.  | PŘÍLOHY.....                                                                                                                                                     | 21 |
| 11.a | PŘÍLOHY, KTERÉ JSOU VYŽADOVÁNY SPRÁVCEM PROGRAMU PODPORY .....                                                                                                   | 21 |
| 11.b | PODKLADY ROZHODNÉ PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU .....                                                                                                     | 29 |
| 12.  | KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRAVNĚNÍ.....                                                                                                                            | 30 |

## 2. ZÁMĚR ENERGETICKÉHO POSUDKU S VYMEZENÍM KRITÉRIÍ PROGRAMU PODPORY

### 2.a NÁZEV PROGRAMU PODPORY

Národní program Životní prostředí (NPŽP)

### 2.b KONKRETIZACE PRIORITNÍ OSY A VĚCNÉ ZAMĚŘENÍ VÝZVY

Prioritní oblast: 8. Energetické úspory

Podoblast: 8.1 Snížení energetické náročnosti veřejných budov a zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie

Podporované aktivity: 8.1.A Snížení energetické náročnosti veřejných budov (financováno z Národního plánu obnovy – aktivita 2.2.3 Realizace opatření ke snížení energetické náročnosti budov ve vlastnictví veřejných subjektů v rámci komponenty 2.2 Snižování spotřeby energie ve veřejném sektoru).

### 2.c VYMEZENÍ KRITÉRIÍ PROGRAMU PODPORY VE VZTAHU K PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

|                                                                                                                           |                                                                                                          |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Rozsah renovace budovy (A1 a A2) jsou definovány tabulkou níže: <b>Rozsah renovace</b>                                    | <b>A1</b>                                                                                                | <b>A2</b>                                 |
| Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů                                                                          | $\geq 30 \%$                                                                                             | $\geq 40 \%$                              |
| Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření <sup>1) 3)</sup>     | $\leq 0,85 \times$ reference pro renovace                                                                | $\leq 0,70 \times$ reference pro renovace |
| Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně – technické vlastnosti) budovy <sup>1) 3)</sup> | $\leq 0,95 \times U_{em,R}$                                                                              | $\leq 0,80 \times U_{em,R}$               |
| Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora <sup>1)</sup>                  | $\leq UR_j$ , dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov           |                                           |
| Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora <sup>1)</sup>                                                  | $\leq 0,60 \times UR_j$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov |                                           |
| Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období <sup>1)</sup>                                                  | $\leq \Theta_{op,max,RQ}$                                                                                |                                           |
| Koncept větrání <sup>1) 2)</sup>                                                                                          | V pobytových místnostech musí být trvale zajištěna koncentrace $CO_2 \leq 1500 \text{ ppm}$ <sup>5</sup> |                                           |

### 3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### 3.a Jméno a adresa vlastníka

*předmětu energetického posudku* : Město Konice, Masarykovo náměstí 27  
798 52 Konice  
IČ: 00288365  
DIČ: CZ 00288365

**3.b Předmět energetického posudku** : Energetické a tepelně technické úpravy stávajícího objektu městského úřadu  
situovaného na ul. Masarykovo náměstí č.p. 27 v Konici

**3.c Zadavatel energetického posudku** : Město Konice, Masarykovo náměstí 27  
798 52 Konice  
IČ: 00288365  
DIČ: CZ 00288365

#### 3.d Provozovatel předmětu energetického posudku :

Město Konice, Masarykovo náměstí 27  
798 52 Konice  
IČ: 00288365  
DIČ: CZ 00288365

**3.e Zpracovatel energetického posudku** : Ing. Pavel Svoboda, energetický specialista a auditor, č. oprávnění  
0094 vydané MPO dne 1.7.2008,  
IČ: 483 89 901  
DIČ: CZ5502162039  
Táboritů 172/44, 779 00 Olomouc  
tel.: 777 068 990, e-mail : [svobodapa@volny.cz](mailto:svobodapa@volny.cz)

spolupráce : Ing. Lukáš Svoboda  
energ. specialista č. oprávnění: 1713

## 4. POPIS PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

### 4.a Základní popis architektonického a konstrukčního řešení

Předmětem energetického posudku je budova městského úřadu (dále jen „MÚ“) v Konici, která je řešena jako řadový rohový třípodlažní objekt (1.- 3.NP), nepodsklepený a s šikmou sedlovou střechou nad nevytápěným půdním prostorem. Nad částí půdorysu 3.NP je vystavěna dvoupatrová věž, tj. v úrovni 4. a 5.NP, sloužící jako městské hodiny. Tyto prostory jsou volně propojeny se zbytkem nevytápěné půdy a mají charakter nevytápěných půdních prostor. Půdorysně je budova koncipována do tvaru písmene L a byla pravděpodobně zrealizována - dle zmínek dochované původní projektové dokumentace a informací provozovatele – v padesátých letech 20. století. Objekt je rozčleněn částečně konstrukčně a zejména provozně na dvě části – prostory samotných kanceláří městského úřadu a komunikační prostory se sociálním a tech. zázemím – a to přes všechna tři vytápěná podlaží. V současnosti tento úřad obsahuje 9 kanceláří včetně podatelny, skladů a jedné menší prodejny v pronájmu v 1.NP.

Průčelí a taktéž štíty objektu jsou dle zaměření a původní proj. dokumentace a projektové dokumentace návrhu zateplení, zděné převážně z plných pálených cihel v různých skladebných tloušťkách. Nad celým objektem, kromě části s věží a hodinami, je provedena šikmá sedlová střešní konstrukce nad nevytápěnou půdou. Z jihovýchodního uličního průčelí má objekt hlavní vstup určený i pro veřejnost, ze severozápadní strany dvora má pak objekt boční/zadní vstup do tech. zázemí a chodby v 1.NP. Objekt je proveden s jedním centrálním schodišťovým prostorem a vzhledem ke své podlažnosti je řešen bez výtahů. Posuzovaná budova částečně převyšuje okolní zástavbu sousedících domů občanské vybavenosti na náměstí.

V přímo vytápěných místnostech (kanceláře, sociální zázemí, kuchyně) jsou osazena převážně novější ocelová tělesa typu „Radik“ s novými TRV hlavicemi. Objekt je odvětráván přirozeně okny.

Z konstrukčního hlediska jsou obvodové stěnové konstrukce vyžděné převážně z cihel plných pálených typu CPP sklad. tl. 300 až 750 mm, stropy 3.NP pod nevytápěnou půdou jsou původní dřevěné trámové a taktéž podlaha 1.NP na terénu je dle technické obhlídky a informací provozovatele a majitele objektu původní bez provedené tepelnětechnické rekonstrukce.

V téměř celém objektu jsou již osazena novější plastová okna s izolačními trojskly. Hlavní vstupní dveře do objektu městského úřadu na jihovýchodním uličním průčelí byly již v minulosti vyměněny za novější dřevěné (jsou ale provedeny s původním izolačním dvojsklem - Diterm). Zadní vstupní dveře jsou již novější plastové s izolačními trojskly (1ks), kromě původních kovových vedoucích zezadu do skladu prodejny (1ks).

### 4.b Základní popis technických systémů

#### Vytápění

Jako centrální zdroj tepla pro vytápění předmětné budovy městského úřadu (včetně pronajímaných prostor prodejny v části 1.NP) slouží vybudovaná plynová kotelna, nacházející se v technické místnosti určené pro instalaci plynových kotlů a to v rámci předmětného objektu v úrovni 1.NP (ve speciálně vymezené a označené místnosti). Tato plynová kotelna, resp. stávající instalované plynové kotle (2ks), slouží jako hlavní a centrální zdroj tepla pro vytápění celého objektu. Tato plyn.kotelna je provozována a je i ve vlastnictví majitele objektu, tj. města Konice, se sídlem na adrese Masarykovo nám. 27, 798 52 Konice. Jsou zde osazeny zejména dva plynové kotle z roku 1999 Viadrus s typovým označením Viadrus G27 I ECO GL o jmenovitém výkonu dle štítku kotle 2x 27-34kW ohřívající topnou vodu do otopných těles. Dále jsou zde instalovány prvky určené k měření a regulaci (zejména kalorimetr, regulační a měřicí stanice, atd.), výstup a zpětné potrubí vedoucí do a zpět z otopných těles, atd. Na tyto kotle nejsou napojeny žádné další akumulární nádrže s topnou vodou. V kotelně je dále osazeno čerpadlo pro nucený oběh

topné vody od výrobce Wilo s typovým označením TOP-E 30/1-7 s řízeným výkonem čerpadel podle diferenčního tlaku a se stupňovým řízením otáček o jmenovitém elektrickém příkonu 200 W (technická specifikace dílčích osazených prvků včetně jejich příslušenství na základě obhlídky - přístup umožněn objednavatelem předmětné zakázky).

Stávající otopná soustava předmětného objektu je teplovodní převážně s instalovanými novějšími ocelovými tělesy typu „Radik“ (v kancelářích), s nově osazenými termostatickými ventily/hlavicemi (TRV). V objektu není osazen vnitřní nástěnný termostat; řídicí a regulační f-ce vnitřní teploty prostor a případná programovatelnost pro různé týdenní režimy je tedy částečně zajištěna centrálně (pomocí nastavení samotných kotlů či ovládacích prvků v samotné kotelně), či částečně lokálně pomocí TRV.

#### Stávající plynové spotřebiče

Atmosferické plynové kotle Viadrus G27 I ECO GL o celkovém jmenovitém výkonu pro vytápění 68,0 kW.....2ks

#### Ohřev TV

V objektu není příprava a ohřev TV řešena jedním centrálním zdrojem tepla jako u vytápění, ale pouze lokálními decentrálními zdroji instalovanými přímo v místě odběru TV, resp. u dřezových baterií. Uvedené bylo takto řešeno zejména z důvodu malého množství celkové potřeby TUV (admin. prostory). V prostorách denních místností/kuchyněk na každém patře jsou tedy osazeny elektrické zásobníkové ohřivače TV od výrobce Dražice s typovým označením Dražice TO 20 o objemu 20 litrů v celkovém počtu 2ks.

Centrální rozvody teplé vody včetně cirkulace nejsou tudíž v předmětném objektu vůbec provedeny.

#### Chlazení

Předmětná budova není chlazena - objekt MÚ tedy není ani vybaven žádnými lokálními ani centrálními klimatizačními jednotkami.

#### Vzduchotechnika - větrání

Pro základní výměnu vzduchu mají kanceláře a pobytové místnosti, prostory kuchyněk a sociální zázemí zajištěno větrání venkovním vzduchem přirozeně pomocí okenních a dveřních otvorů (pozn.: v místnostech bez okenní výplně otvoru je možnost navíc nainstalovat ventilátory sloužící pro nucený odtah znehodnoceného vzduchu).

#### Osvětlení

Všechny pobytové místnosti a kanceláře mají zajištěno dostatečné přirozené osvětlení zejména okenními konstrukcemi, obdobně také i prostory kuchyněk. V prostorách samotného městského úřadu je dle technické obhlídky a údajů provozovatele umělé osvětlení řešeno zejména pomocí původních lineárních zářivkových svítidel (chodby, komunikační a společné prostory, cca 50% kanceláří), částečně pomocí novějších již měněných lineárních zářivek (zbylé kanceláře), doplněných lokálně v sociálním zázemí a skladovém zázemí lokálně žárovkovými svídky.

Poznámka : Stav a popis tech. systémů odpovídá stavu při provedené tech. obhlídce objektu a dodaných podkladů ze strany objednavatele potřebných pro zpracování předmětné zprávy (období 04/2024).

**ENERGETICKÝ POSUDEK OBSAHUJE NÍŽE UVEDENÉ PODROBNOSTI VČETNĚ PŘÍLOH.**

## 5. HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE

Historie spotřeby energie obsahuje měřenou a účetními doklady doložitelnou historii spotřeby energie existujícího energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, která přímo souvisí s realizací posuzovaného projektu a kterou tento projekt ovlivní nebo nepožaduje-li program podpory jinak. Informace o historii spotřeby zahrnuje:

**5.a ÚDAJE O SPOTŘEBĚ ENERGIE A SOUVISEJÍCÍCH PROVOZNÍCH NÁKLADECH, STANOVENÉ NA ZÁKLADĚ DOLOŽITELNÝCH ÚČETNÍCH DOKLADŮ PODLE TABULKY Č. 1 A ZPRACOVANÉ MINIMÁLNĚ ZA 2 PŘEDCHOZÍ KALENDRÁRNÍ ROKY NEBO ZA 24 PO SOBĚ JDoucÍCH MĚSÍCŮ**

Tabulka č. 1: Historie spotřeby energie

| HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE |                                                 |              |                                           |              |         |              |
|---------------------------|-------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|--------------|---------|--------------|
| Název energonositele:     | Zemní plyn                                      |              | Elektřina ze sítě                         |              | Celkem  |              |
| Odběrné místo č.:         | 0790169998                                      |              | EAN: 859182400201012203                   |              | —       |              |
| Dodavatel:                | Pražská plynárenská (r. 2022) / TEDOM (r. 2023) |              | Vemex energie (r. 2022) / TEDOM (r. 2023) |              |         |              |
| Historie spotřeby energie | MWh/rok                                         | tis. Kč/rok* | MWh/rok                                   | tis. Kč/rok* | MWh/rok | tis. Kč/rok* |
| Celkem rok -1 (2023)      | 50,79                                           | 87,89        | 5,21                                      | 35,11        | 56,0    | 123,0        |
| 1.1.2023 – 31.3.2023      | 23,93                                           | 46,03        | 1,65                                      | 11,67        | 25,58   | 57,7         |
| 1.4. - 30.6.2023          | 7,35                                            | 11,11        | 1,143                                     | 7,55         | 8,49    | 18,66        |
| 1.7. - 30.9.2023          | 1,74                                            | 2,84         | 0,867                                     | 6,18         | 2,61    | 9,02         |
| 1.10. - 31.12.2023        | 17,76                                           | 27,92        | 1,549                                     | 9,71         | 19,31   | 37,62        |
| Celkem rok -2 (2022)      | 64,0                                            | 42,08        | 6,011                                     | 42,46        | 70,01   | 84,54        |
| 1.1.2022 – 31.3.2022      | 29,28                                           | 18,34        | 4,863                                     | 34,70        | 34,14   | 53,04        |
| 1.4. - 30.6.2022          | 11,30                                           | 7,20         |                                           |              | 12,45   | 14,96        |
| 1.7. - 30.9.2022          | 1,16                                            | 2,23         |                                           |              | 1,16    | 2,23         |
| 1.10. - 31.12.2022        | 22,26                                           | 14,32        | 1,148                                     | 7,76         | 22,26   | 14,32        |
| Celkem rok -x             | -                                               | -            |                                           |              |         |              |
| období 1                  |                                                 | -            |                                           | -            |         | -            |
| období x                  |                                                 |              |                                           |              |         |              |

\* Veškeré ceny jsou uváděny bez zákonné DPH (pozn.: jedná se o nezpůsobilý výdaj).

**5.b VŠECHNY VSTUPY ENERGOSONITELŮ STANOVENÉ NA ZÁKLADĚ MĚŘENÝCH A DOLOŽITELNÝCH ÚČETNÍCH DOKLADŮ ENERGETICKÉHO HOSPODÁŘSTVÍ NEBO JEHO UCELENÉ ČÁSTI, KTERÉ ZAHRAUJÍ SPOTŘEBU ENERGIE CELÉHO PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU A JSOU CO NEJBÍŽE HRANICÍM PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU, NEBO JSOU MU ROVNY**

Viz Tabulka č. 1: Historie spotřeby energie.

**5.c SCHÉMA ZAHRNUTÝCH MĚŘÍCÍCH MÍST V ČLENĚNÍ PO JEDNOTLIVÝCH ENERGOSONITELÍCH A JEJICH VZTAH K HRANICÍM PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU.**

Viz samostatná příloha v kapitole 11. EP (kap. 11.a.4.).

## 6. ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období podle předchozích odstavců, tabulka č. 1. Stávající stav je následně převeden metodou normalizace na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu. Dle vyhlášky je za stávající stav přednostně považován rok -1. Jiné období lze zvolit pouze za předpokladu, že toto období více odpovídá typickému způsobu užívání předmětu energetického posudku a je vhodnější pro vyčíslení přínosů projektu. Neexistuje-li měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie podle bodu 2, část tabulky č. 2 týkající se stávajícího stavu se nevyplňuje.

Výchozí stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných. Stanovuje se na základě:

### ***6.a STÁVAJÍCÍHO STAVU SPOTŘEBY ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU, KTERÁ MŮŽE BÝT V RÁMCI JEDNOTLIVÝCH POLOŽEK ANALÝZY UŽITÍ UPRAVENA POMOCÍ NORMALIZACE RELEVANTNÍCH PROMĚNNÝCH (NAPŘÍKLAD KLIMATICKÁ DATA, POŽADAVKY NA JEDNOTNOU ÚROVEŇ KVALITY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ, POČTY KUSŮ VÝROBKŮ, TYPICKÝ PROFIL UŽÍVÁNÍ APOD.) V SOULADU S POKYNY PROGRAMU PODPORY***

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku byl vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který odpovídá skutečnému využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období podle předchozích odstavců, tabulka č. 1. V tabulce č. 1 je uvedena historie spotřeb energií (zemní plyn, elektřina) pro roky 2022 a 2023 (tj. pro roky -2 a -1). V případě spotřeb zemního plynu byly stávající spotřeby upraveny pomocí normalizace relevantních proměnných viz kap. 6.b. V případě spotřeb elektřiny byl za stávající stav považován rok -1 (tj. 2023) ve smyslu příslušné vyhlášky.

### ***6.b POPIS ZPŮSOBU VYČÍSLENÍ VÝCHOZÍHO STAVU V PŘÍPADĚ, ŽE JE ODLIŠNÝ OD STÁVAJÍCÍHO STAVU, KTERÝ JE ZALOŽEN NA NORMALIZACI RELEVANTNÍCH PROMĚNNÝCH A ÚPRAVĚ SPOTŘEB STÁVAJÍCÍHO STAVU***

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku byl vytvořen stávající stav (viz Tab. 1), který byl následně převeden metodou normalizace na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu. V rámci jednotlivých položek analýzy užití energie, tj. analýzy spotřeby energie jednotlivých spotřebičů či jejich skupin, byla tato data upravena pomocí normalizace relevantních proměnných v případě spotřeby zemního plynu. Jedná se zejména o klimatická data, jednotnou úroveň kvality vnitřního prostředí odpovídající skutečnému provozu předmětného objektu včetně plynových kotlů na vytápění.

Výpočet spotřeby energie výchozího stavu byl stanoven dle doporučení závazného dokumentu „Metodický návod pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“, tzv. denostupňovou metodou a přepočet spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr je proveden se zavedenými postupy při zpracování energetického posudku s použitím klimatického normálu dle DDP10 (dlouhodobý klimatický průměr pro danou lokalitu za posledních 10 let), viz Tab. č. 2. Vybraná sada klimatických dat byla zvolena pro nejbližší umístěnou meteostanici ČHMU s dostupnými relevantními klimatickými daty, konkrétně se jedná o meteostanici v obci Luká, id stanice: O2LUKA01 (zdroj dat: <https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/103-vypocet-denostupnu?stanice=18>).

Na spotřebu elektřiny se uvedené nevztahuje, tj. stávající stav = výchozí stav.

V případě stanovení části požadavků předmětného programu souvisejících s referenční budovou a průměrným součinitelem prostupu tepla bylo postupováno s využitím typických profilů užívání dle platné ČSN 73 0331 – Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet a dále opět upravené dle skutečného provozu a to vše v souladu s výpočetními postupy a metodickými pokyny dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov a v této vyhlášce citovanými evropskými normami ČSN EN ISO.



Tabulka č. 2: Analýza užití energie předmětu energetického posudku

| ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU        |                   |                                                                                 |                                                     |                |              |                 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------|
| Struktura spotřeby energie                                   |                   |                                                                                 | Spotřeba energie                                    |                |              |                 |
|                                                              |                   |                                                                                 | Stávající stav<br>(rok -1, tj. 2023)                |                | Výchozí stav |                 |
|                                                              |                   |                                                                                 | MWh/rok                                             | tis.<br>Kč/rok | MWh/rok      | tis.<br>Kč/rok* |
| Celkem                                                       |                   |                                                                                 | 56,0                                                | 123,0          | 62,912       | 135,92          |
| Analýza podle energonositelů <sup>3)</sup>                   |                   |                                                                                 |                                                     |                |              |                 |
| Zemní plyn                                                   |                   |                                                                                 | 50,79                                               | 87,89          | 57,702       | 100,81          |
| Elektřina ze sítě                                            |                   |                                                                                 | 5,21                                                | 35,11          | 5,21         | 35,11           |
| Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů <sup>1)</sup> |                   |                                                                                 |                                                     |                |              |                 |
| 1                                                            | Zemní plyn        |                                                                                 | 50,79                                               | 87,89          | 57,702       | 100,81          |
|                                                              | 1.1               | Vytápění / plynové atmosférické kotle Viadrus G27 I ECO GL (2ks)                | 50,79                                               | 87,89          | 57,702       | 100,81          |
| 2                                                            | Elektřina ze sítě |                                                                                 | 5,21                                                | 35,11          | 5,21         | 35,11           |
|                                                              | 2.1               | Příprava a ohřev TV                                                             | -                                                   | -              | 1,002        |                 |
|                                                              |                   | 2.1.1                                                                           | Elektrické zásobníkové ohřívače Dražice TO 20 (2ks) | -              | -            |                 |
|                                                              | 2.2               | Pomocné energie (oběhová čerpadla, měřicí technika, atd.)                       | -                                                   | -              | 0,975        |                 |
|                                                              |                   | 2.2.1                                                                           | -                                                   | -              | -            |                 |
|                                                              | 2.3               | Osvětlení                                                                       | -                                                   | -              | 1,725        |                 |
|                                                              | 2.4               | Ostatní výše neuvedené elektrické spotřebiče (servery, PC, komb. sporáky, atd.) | -                                                   | -              | 1,508        |                 |
|                                                              |                   |                                                                                 |                                                     |                |              |                 |

\*Celková cena ve výchozím stavu v tis. Kč/rok je stanovena na základě poskytnutých doložitelných účetních dokladů od dodavatele zemního plynu (TEDOM energie s.r.o.) a elektřiny (První česká energie a.s.) do předmětného objektu a to za poslední zúčtovací období, tj. od 1.1.2024 do 31.3.2024.

## 7. POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU

**7.a TECHNICKÁ SPECIFIKACE NAVRŽENÝCH DÍLČÍCH OPATŘENÍ A POPIS PROJEKTU JAKO CELKU; TÍM SE ROZUMÍ POPIS NAVRŽENÉHO STAVU PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU VČETNĚ TECHNICKÉ SPECIFIKACE PARAMETRŮ ROZHODUJÍCÍCH O NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ PROGRAMU PODPORY**

**1A/ Dodatečné celoplošné zateplení všech původních nezateplených obvodových stěnových konstrukcí objektu, pomocí vnějšího kontaktního zateplovacího systému (ETICS) s použitím izolantu EPS s přísadou grafitu o navrhované tl. 160 mm s min. hodnotou deklarovaného součinitele tepelné vodivosti — $\lambda_D=0,031 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , tzv. „šedý EPS“ (např. izolant Isover EPS GreyWall Plus).** Tyto obvodové stěnové konstrukce se zde skládají z těchto následujících typů stěn, u kterých bylo potom s navrženým zateplením (160mm „šedý EPS“) vypočítáno dosažení těchto tep. technických vlastností :

**a/ Dodatečné zateplení obvodové průčelní a štítové stěnové konstr. 1. - 3.NP dvorního traktu (ozn. SV1) objektu z cihel pálených plných (CP) skladebné tl. 450 mm (160mm „šedý EPS“).**

Vypočítaná hodnota součinitele prostupu tepla „U“ s navrženým zateplením

$$U_{SV1+ETICS} = 0,198 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

**b/ Dodatečné zateplení obvodové štítové stěnové konstr. 1.-3.NP (SV2) objektu z cihel pálených plných skladebné tl. 750 mm (160mm „šedý EPS“).**

Vypočítaná hodnota součinitele prostupu tepla „U“ s navrženým zateplením

$$U_{SV2+ETICS} = 0,188 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

**c/ Dodatečné zateplení dalších lokálních obvodových stěnových konstr. (SV5) objektu z cihel pálených plných skladebné tl. 300 mm (160mm „šedý EPS“).**

Vypočítaná hodnota součinitele prostupu tepla „U“ s navrženým zateplením

$$U_{SV5+ETICS} = 0,204 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

**1B/ Dodatečné celoplošné zdvojené zateplení obvodových stěnových konstr. 1. - 3.NP uličního JZ a JV průčelí (SV3+4) objektu z cihel pálených plných tl. 750/600 mm opatřených vnějším kontaktním zateplením z pěnového polystyrenu tl. 50 mm pomocí vnějšího kontaktního zateplovacího systému (ETICS) s použitím izolantu EPS s přísadou grafitu o navrhované tl. 120 mm s min. hodnotou deklarovaného součinitele tepelné vodivosti — $\lambda_D=0,031 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , tzv. „šedý EPS“ (např. izolant Isover EPS GreyWall Plus).**

Vypočítaná hodnota součinitele prostupu tepla „U“ s navrženým zateplením

$$U_{SV3/4+ETICS} = 0,190 \text{ a } 0,196 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

**2/ Dodatečné zateplení vnitřních stěn 3.NP oddělujících zejména vnitřní nevytápěné schodiště vedoucí na půdu od vytápěných místností 3.NP (ozn. SV1n/SV2n) tvořených zdívm z podélně děrovaných cihel/cihel plných pálených sklad. tl. 150 / 300 mm.** Pro tyto konstrukce je navrženo kontaktní zateplení z vnější nevytápěné strany půdy/schodiště pomocí tepelné izolačních fasádních desek **MW (TR10) o navrhované tl. 140 mm a s min. hodnotou deklarovaného součinitele tepelné vodivosti — $\lambda_D=0,035 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$**  (např. izolant Knauf FKD S Thermal), s povrchovou úpravou cementovou stěrkou s výztužnou skleněnou síťovinou.

Vypočítaná hodnota součinitele prostupu tepla „U“

$$U_{SV1n/2+MW} = 0,248 \text{ a } 0,244 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

### **3/ Dodatečné zateplení a komplexní rekonstrukce plochých střešních jednoplášťových konstrukcí (ozn. SP1 / SP2)**

tvořených nosnou k-cí stropu 3.NP s dřevěnými stropními trámy průřezu cca 180x220 mm / ocelovými profily průřezu I160 s vloženými ker. deskami typu Hurdis. Pro tyto konstrukce je navržena tepelně technická úprava pomocí tepelně izolačních desek **EPS 150** o celkové navržené **tl. 260 mm a s min. hodnotou deklarovaného součinitele tepelné vodivosti — $\lambda_D=0,035 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$**  (pokládána ve dvou vrstvách o tl. 140+120 mm z čehož druhá horní vrstva tl. 120 mm se volně křížem položí nad tuto první vrstvu a to s oboustranným překryvem spár).

Vypočítaná hodnota součinitele prostupu tepla „U“

$$U_{SP1/SP2+EPS} = 0,132 \text{ a } 0,137 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

### **4/ Dodatečné zateplení veškerých stropních konstrukcí 3.NP pod nevytápěnou půdou (ozn. ST1-ST3)** pomocí volné

pokládky tepelné izolace ze skelné plsti, např. Isover DOMO PLUS, ve formě rolovaných pásů o celkové navržené **tl. 320 mm** s min. hodnotou deklarovaného součinitele tepelné vodivosti — $\lambda_D=0,038 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

Vypočítaná hodnota součinitele prostupu tepla „U“

$$U_{ST1/2/3+MW} = 0,122 \text{ a } 0,128/0,127 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

**5/ Výměna zbylých původních výplní stavebních otvorů**, tj. okenních a dveřních dřevěných či kovových konstrukcí za nové plastové a to včetně výplňových konstrukcí ze sklobetonových tvárnic. U hlavních vstupních dveří je navržena výměna za nové hliníkové profily. Konkrétně jsou navrženy tyto nové okenní a dveřní konstrukce :

**a/Výměna původních dřevěných typizovaných dvojité okenních konstrukcí a sklobetonových tvárnic** za nové plastové okenní k-ce s izolačními trojskly (a s vhodnou hodnotou solární konstanty z důvodů dostatečného denního světla), s max. souč. prostupu tepla celé okenní konstrukce

$$U_{W,ST} \leq 0,75 \text{ W/m}^2 \text{ K.}$$

**b/Výměna původních ocelových jednoduchých vstupních dveřních konstrukcí** (1ks - prodejna 1.NP) za nové plastové vchodové dveřní k-ce s plnou tepelněizolační PUR/XPS výplní, s max. souč. prostupu tepla celé dveřní konstrukce

$$U_{D,ST} \leq 1,00 \text{ W/m}^2 \text{ K.}$$

**c/ Výměna hlavních dřevěných vstupních dveřních konstrukcí** s původním izol. dvojsklem osazených na vstupní chodbě/hale (1.NP), tj. na jihovýchodním uličním průčelí, za nové hliníkové vchodové dveřní k-ce s izolačními trojskly a s max. souč. prostupu tepla celé dveřní konstrukce

$$U_{D,ST} \leq 1,02 \text{ W/m}^2 \text{ K.}$$

**b/Výměna původních vnitřních plných dřevěných dveří vedoucích na půdu** (1ks - 3.NP) za nové plastové/kovové vnitřní dveřní k-ce s plnou tepelněizolační PUR/XPS výplní, s max. souč. prostupu tepla celé dveřní konstrukce

$$U_{D,ST} \leq 1,16 \text{ W/m}^2 \text{ K.}$$

## **6/ Výměna stávajících zdrojů vytápění**

Výměna původních 2ks plynových atmosférických kotlů (Viadrus G27 I ECO GL) umístěných ve stávající plynové kotelně v 1.NP objektu (vymezená technická místnost) **za nové 2ks centrálních plynových kondenzačních kotlů**. V zásadě by se jednalo o komplexní rekonstrukci/renovaci stávající centrální plynové kotelny v 1.NP objektu, kde by byly nainstalovány i 2 ks nových plynových kondenzačních kotlů. Ve výpočtech bylo uvažováno s tímto konkrétním typem – Immergas VICTRIX PRO 35 2 Erp 3,4 - 34 kW, tj. celkový uvažovaný **navrhovaný tepelný výkon nových plyn. kondenz kotlů je  $34 \times 2 = 68 \text{ kW}$** . Dále bylo uvažováno s instalací nového trísložkového komínu (např. Schiedel 130), kaskádového kouřovodu, čerpadlové sady a dalších nutných armatur a rozvodů potrubí. Výše uvedené konkrétní typy zařízení/vybavení vychází ze zadavatelem poskytnuté cenové nabídky na kompletní dodávku a montáž nových plynových kondenzačních kotlů (zhotovitel Petr Ševčík, 01/2024, blíže viz lit. v příloze 11).

Tyto navrhované **nové kondenzační kotle na zemní plyn musí plnit třídu energetické účinnosti A** v souladu s **nařízením Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 811/2013 ze dne 18. února 2013**, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřívaců pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřívaců, souprav sestávajících z ohříváče pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohříváče, regulátoru teploty a solárního zařízení.

## **7/ Instalace nových vnějších předokenních venkovních žaluzií s motorickým ovládáním**

Je navrženo a započítáno stínění okenních konstrukcí pomocí nových venkovních předokenních žaluzií s motorickým ovládáním a možnostmi nastavení různých denních/týdenních režimů průběhů stínění **všech okenních konstrukcí v obytných místnostech s jihovýchodní orientací** (hlavní uliční fasáda) a **jihozápadní orientací v úrovni 2. a 3.NP (Pozn.: 6ks oken)**.

Celková plánovaná **plocha předokenních venkovních žaluzií** v m<sup>2</sup>: **59,5 m<sup>2</sup>**

Základní specifikace a montáž hliníkových předokenních venkovních žaluzií:

- motorické ovládání exteriérové žaluzie pomocí spínače z interiéru; slouží pro vytahování a spouštění žaluzie a pro nastavování lamel, možnost výběru ovládání pomocí čidla slunce/vítr; parametry motoru (min. kroutící moment 3 Nm, příkon cca 90-190W; 26 ot./min., IP54)
- hliníkové lamely typu „Z“ 0,42x113mm, šířka lamely 90 mm (barva přírodní hliník, případně dle aktuálního vzorníku výrobce)
- horní hliníkový profil 58x60mm (barva přírodní hliník) uchycen pomocí hliníkového věšáku
- dolní hliníkový profil 93x14mm (elox. hliník)
- vedení lamel pomocí vodící lišty –hliníková vodící lišta zaomítací s vložkou; zapuštěná montáž do špalety oken, tj. do EPS, pomocí teleskopických systémových držáků vodících lišt
- montáž samotné žaluzie pomocí nastavitelných držáků exteriérové žaluzie - 3ks na každou žaluzii; držáky kotveny pomocí šroubů a hmoždinek do ŽB věnce skrz tep.izolaci; v místě samotných držáků vložit montážní hranol z tepelněizolačního materiálu s vysokou pevností
- krycí hliníkový plech venkovní žaluzie tl. 2 mm; krycí plech dodat jako jeden kus bez spoje; tento plech musí být zabudován a schován v ETICS a musí být překryt deskou tep.izolace „šedého“ EPS min. tl. 20 mm
- montáž venkovní žaluzie do vytvořené kapsy v nově navrhovaném vnějším kontaktním zateplení obvod. stěn tl. 160 mm; v oblasti nadokenních překladů/věnců obvod.zdiva v místě budoucí montáže venkovní žaluzie nad okny osekát vnější VPC omítku (případně i část cementotřískových desek, pokud zde budou) pro vytvoření dostatečného prostoru pro vložení tepelné izolace z desek s jádrem z tuhé fenolické pěny min. tl. 40 mm ( $\lambda_{D,MAX}=0,021 \text{ W/m.K}$ ) mezi ŽB věnec a venkovní žaluzii (držáky); z exteriérové strany opatřit desky základní vrstvou (cementová stěrka+výztužná skleněná síťovina); přesný postup montáže a další případná specifikata dle technologického předpisu / montážního návodu konkrétního vybraného výrobce a dodavatele zateplení fasády.

## 7.b BILANCI PŘÍNOSŮ PROJEKTU PODLE TABULKY Č. 3

Tabulka č. 3: Analýza užití energie - bilance přínosů projektu

| BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU                                     |                   |                                                                                       |                                                           |                 |                 |                 |                                                              |              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|--------------|
| Struktura spotřeby energie                                   |                   |                                                                                       | Spotřeba energie                                          |                 |                 |                 |                                                              |              |
|                                                              |                   |                                                                                       | Výchozí stav                                              |                 | Navrhovaný stav |                 | Rozdílová bilance<br>(výchozí stav mínus<br>navrhovaný stav) |              |
|                                                              |                   |                                                                                       | MWh/rok                                                   | tis.<br>Kč/rok* | MWh/rok         | tis.<br>Kč/rok* | MWh/rok                                                      | tis. Kč/rok* |
| Celkem                                                       |                   |                                                                                       | 62,912                                                    | 135,92          | 27,755          | 74,50           | 35,157                                                       | 61,42        |
| Analýza podle energonositelů <sup>3)</sup>                   |                   |                                                                                       |                                                           |                 |                 |                 |                                                              |              |
| Zemní plyn                                                   |                   |                                                                                       | 57,702                                                    | 100,81          | 22,545          | 39,39           | 35,157                                                       | 61,42        |
| Elektřina ze sítě                                            |                   |                                                                                       | 5,21                                                      | 35,11           | 5,21            | 35,11           | 0                                                            | 0            |
| Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů <sup>1)</sup> |                   |                                                                                       |                                                           |                 |                 |                 |                                                              |              |
| 1                                                            | Zemní plyn        |                                                                                       | 57,702                                                    | 100,81          | 22,545          | 39,39           | 35,157                                                       | 61,42        |
|                                                              | 1.1               | Vytápění / plynové atmosférické<br>kotle Viadrus G27 I ECO GL<br>(2ks)                | 57,702                                                    | 100,81          | 22,545          | 39,39           | 35,157                                                       | 61,42        |
| 2                                                            | Elektřina ze sítě |                                                                                       | 5,21                                                      | 35,11           | 5,21            | 35,11           | 0                                                            | 0            |
|                                                              | 2.1               | Příprava a ohřev TV                                                                   | 1,002                                                     | 35,11           | 1,002           | 35,11           | 0                                                            | 0            |
|                                                              |                   | 2.1.1                                                                                 | Elektrické zásobníkové<br>ohřívače Dražice TO 20<br>(2ks) |                 | 1,002           |                 | 1,002                                                        |              |
|                                                              | 2.2               | Pomocné energie (oběhová<br>čerpadla, měřící technika, atd.)                          | 0,975                                                     |                 | 0,975           |                 | 0                                                            |              |
|                                                              |                   | 2.2.1                                                                                 | -                                                         |                 | -               |                 | -                                                            |              |
|                                                              | 2.3               | Osvětlení                                                                             | 1,725                                                     |                 | 1,725           |                 | 0                                                            |              |
|                                                              | 2.4               | Ostatní výše neuvedené<br>elektrické spotřebiče (servery,<br>PC, komb. sporáky, atd.) | 1,508                                                     |                 | 1,508           |                 | 0                                                            |              |
|                                                              |                   |                                                                                       |                                                           |                 |                 |                 |                                                              |              |
|                                                              |                   |                                                                                       |                                                           |                 |                 |                 |                                                              |              |
|                                                              |                   |                                                                                       |                                                           |                 |                 |                 |                                                              |              |
|                                                              |                   |                                                                                       |                                                           |                 |                 |                 |                                                              |              |

\*Celková cena ve výchozím stavu v tis. Kč/rok je uvedena na základě poskytnutých doložitelných účetních dokladů od dodavatele zemního plynu (TEDOM energie s.r.o.) a elektřiny (První česká energie a.s.) do předmětného objektu a to za poslední zúčtovací období, tj. od 1.1.2024 do 31.3.2024.

## 7.c NÁVRH VHODNÉHO DOPLNĚNÍ MĚŘÍCÍCH MÍST A ZPŮSOBU VYHODNOCOVÁNÍ PŘÍNOSŮ REALIZACE PROJEKTU

Ve všeobecnosti je nezbytnou součástí provedení tepelnotechnických a energetických úprav zajištění a provedení vyregulování otopné soustavy. Následně také provádění kontinuální kontroly a vyhodnocování spotřeb energií, kdy je možno včas odhalit případné technické poruchy či nedosahování vlastního energetického záměru.

Doporučujeme také pro uživatele zajistit správné informace o správném způsobu větrání (v zimním období krátkodobé, intenzivní, dle potřeby i několikrát denně), o správném používání termostatických ventilů, o zvýšené spotřebě tepla na vytápění při případném přetápění určitých místností a o nesprávném a nepřípustném užívání těchto místností za situace jejich nedostatečného vytápění (možnost vzniku plísní a „zavlhávání“ konstrukcí).

Podrobněji viz kap. 7.d.

## 7.d 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**

V předmětném objektu v současné době není zaveden energetický management. na základě požadavků výzvy č. 8/2024 bude nově zaveden.

## **I. Základní principy zavedení energetického managementu (EM)**

Cílem zavedení energetického managementu je řízení spotřeby energie za účelem dlouhodobého snižování dopadů na životní prostředí, jehož dalším významným efektem je dosahování úspor energie, potažmo snižování provozních nákladů.

Samotné provedení vlastních 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 provozu novému stavu budov a zavedení energetického managementu je možné tento optimální stav zajistit.

V praxi existují ověřené postupy a příklady (viz dále), z nichž vyplývá, že díky systematickému energetickému managementu dochází v dlouhodobém horizontu ke snižování energetické náročnosti, a to jak u budov stávajících, renovovaných, tak i u novostaveb. Pomocí energetického managementu obvykle také dochází ke snížení spotřeby energie pod úroveň stanovenou v energetickém posudku a tím i k výraznému zlepšení efektivity (ekonomické návratnosti) daných opatření.

### **Definice energetického managementu**

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

Podle normy ČSN EN ISO 50001:2018 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 pro každou organizaci (potažmo budovu) nastavit individuálně energetický management s cílem postupného dosahování úspor energie, ale také ostatních provozních nákladů a případně také zlepšení organizace práce. Jedná se o trvalý proces neustálého zlepšování energetického hospodářství, který se (bez ohledu na velikost organizace) skládá ve všeobecnosti zejména z těchto činností:

1. Měření a zaznamenávání spotřeby energie
  - data o spotřebě energie (a vody) alespoň v měsíčním intervalu
2. Stanovení potenciálu úspor energie
  - stanovení výchozího stavu (ověření spotřeby)
3. Realizace opatření na základě plánu
4. Vyhodnocování spotřeby energie a účinnosti realizovaných opatření
5. Porovnávání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených
6. Tvorba a aktualizace energetických koncepcí, energetických (akčních) plánů

Z pohledu požadavků dotačního programu je nejdůležitější vyhodnocení dosažených úspor.

## **II. Obecně platná pravidla pro vedení EM**

Obecně platná a závazná pravidla pro zavedení a prokázání energetického managementu pro jakoukoli z uvedených úrovní – celá organizace; soubor budov; jedna budova:

1. Energetický management prováděn minimálně po dobu udržitelnosti projektu.
2. Smluvní vztah s odpovědným pracovníkem (energetickým manažerem, energetikem) v rámci struktury organizace, či s externím energetickým manažerem trvá alespoň po dobu udržitelnosti dotovaného projektu.
3. Data o spotřebě energie jsou monitorována, tj. sledována, zaznamenána a archivována pro následující vyhodnocování a reportování v minimálně měsíčním intervalu. Informace o odečtech spotřeby nese základní informaci pro případnou verifikaci dat – jakým způsobem a v jakém čase byla získána. V případě manuálních odečtů jméno odpovědné osoby, v případě dálkových odečtů identifikace poskytovatele dat (distributor, vlastní zařízení, apod.). Za tímto účelem, pokud se hodnocení týká pouze části budovy, je vhodná instalace podružného měření energie vstupující do hodnocené budovy.
4. Prokázání zavedení a existence energetického managementu je součástí Závěrečného vyhodnocení akce (ZVA) v podobě vyjádření energetického specialisty.
5. Poskytovatel dotace si může kdykoli po dobu udržitelnosti projektu vyžádat roční reporty z vedení energetického managementu a vyhodnocování monitorovacích ukazatelů.

## **III. Požadavky na energetický management v rámci předmětu dotace**

1. V rámci předmětu dotace má Žadatel povinnost evidovat data o spotřebě všech druhů souvisejících energií.
2. V rámci předmětu dotace má Žadatel povinnost evidovat fakturační data (faktury, či jejich souhrnná elektronická podoba).
3. Data o spotřebě energie i fakturační data musejí být monitorována v rámci systému měření tak, aby byla zajištěna jejich věrohodnost a uchování pro zpracování a kontrolu (archivace dat).
4. Systém monitoringu může být s ohledem na splnění požadavků uvedených dále v textu založen na:
  - a. tabulkových nástrojích (např. MS EXCEL,...);
  - b. komerčních SW nástrojích určených přímo k výkonu energetického managementu nebo součástí řešení pro Facility Management;
  - c. vlastních SW nástrojích aplikovaných v rámci organizace a umožňujících plnit požadované funkce EM;
  - d. ve všech uvedených případech musí být data verifikována v rámci nastavených procesů energetického managementu, tj. ověřena v rámci nastavených pravomocí v organizaci žadatele tak, aby bylo zřejmé, že nedochází k manipulaci s těmito daty.

## **IV. Návrh samotného systému energetického managementu (EM) – požadavky na žadatele**

V souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“ bude žadatelem doložitelným způsobem (smlouva o zajištění služby, pracovní smlouva, interní předpis apod.) pověřena odpovědná osoba (externí nebo v rámci působnosti organizace), která bude plnit povinnosti na základě navržené koncepce EM.

Pro vyhodnocování dosažené energetické úspory jsou nejdůležitější a nezbytné údaje z hlavního fakturačního měřidla č. 5998965 pro odběr zemního plynu na patě budovy, avšak také i z podružného (č. 12629684) pro detailní rozpočítávání mezi objekt na adrese Masaryk. nám. č.p. 28 a č.p. 27.

V rámci koncepce EM je nutné stanovit povinnosti pověřené osoby, např. dle zpracovaného vnitřního předpisu, který by měl pro otopné období zahrnovat minimálně:

- Verifikace a kontrola podružného měřidla zemního plynu č. 12629684 pro detailní rozpočítávání mezi objekt na adrese Masaryk. nám. č.p. 28 a č.p. 27.
- Zaznamenávání údajů z hlavního fakturačního a podružného měřidla o spotřebě zemního plynu minimálně v týdenním intervalu v topné sezóně.
- Zaznamenávání otopných dnů během roku (tj. počet otopných dnů v měsíci).
- Měření a zaznamenávání vnitřních teplot ve vybraných referenčních místnostech (historicky nejteplejší a nejchladnější) a teplot vnějšího vzduchu v doporučeném intervalu 3x denně (ráno, v poledne, večer).
- Měření a zaznamenávání teplot přívodu a vratu na nově instalovaných plynových kotlích (z důvodu kontroly správného, v projektu navrženého, vyregulování otopné soustavy s vazbou na snížení teplotního spádu, rovnoměrného průtoku topné vody, atd.). Doporučený interval 3x denně (ráno, v poledne, večer). Poskytnutí údajů zpracovatelům PD pro vyhodnocování (doporučeno měsíčně).
- Nastavení a pravidelná kontrola útlumu vytápění (po skončení pracovní doby, o víkendech, svátcích apod.).

- Zpracovat a zajistit informaci o správném větrání pro všechny uživatele a zaměstnance objektu – tj. větrat krátce a intenzivně dle aktuální potřeby a využívání místností.
- Kontrola uzavření veškerých otvorových výplní na konci pracovní doby (obězník).
- Kontrola otopných těles s ohledem na cirkulaci vzduchu nad tělesy (nezakrývat tělesa) a jejich případné odvzdušnění.
- Kontrola s fakturací dodavatelů zemního plynu.
- Optimalizace cenových tarifů nakupovaných forem energie.

Veškeré výše uvedené povinnosti zahájit a začít realizovat co nejdříve, pokud možno už před realizací opatření pro potřeby průběžného vyhodnocování a zpracování závěrečné zprávy (ZVA) energetickým specialistou.

Mimo otopné období obecně dále doporučujeme:

- Rozhodující vliv na přehřívání místností má využití stínící techniky, to jsou zde navržené venkovní předsazené žaluzie. Pro dlouhodobé udržení komfortního vnitřního teplotního prostředí v pobytových místnostech je zásadní dodržovat následující princip – během horkých letních dní stínit venkovními žaluziemi a minimalizovat větrání okny s jižní, JV a JZ orientací a během chladnějších nočních a brzkých ranních hodin vyvětrat přebytečné teplo otevřením maximálního počtu oken, ideálně do kříže – průvan.

#### **V. Doporučení předmětu činností EM nad rámec dotačního programu:**

V případě přípravy TV doporučujeme zajistit:

- Správné nastavení teploty TV.
- Nenechávat trvale téci teplou vodu.
- Armatury s provzdušňovačem vody (perlátor) – u kterých je oproti klasickým bateriím zhruba poloviční výtokové množství.

V případě spotřeby elektrické energie doporučujeme zajistit:

- Zaznamenávání údajů z hlavního fakturačního měřidla o spotřebě elektřiny minimálně v měsíčním intervalu celoročně.
- volbu vhodné sazby elektrické energie při změně způsobu užívání prostor nebo změně spotřebičů.
- Pravidelnou kontrolu elektrorozvodů. Přechodové odpory v jednotlivých spojích elektrické instalace zvyšují spotřebu elektřiny a mohou vést i k požáru.
- Při výběru elektrospotřebiče dbát na energetickou náročnost – energetický štítek výrobku. To platí zejména pro spotřebiče o vyšších příkonech či s dlouhou dobou denního provozu (údaj o spotřebě elektřiny (v kWh/24 hodin)) by měl být jedním ze základních kritérií při výběru.
- Stanovení a provádění komplexního plánu údržby osvětlovací soustavy, včetně pravidelných intervalů čištění a výměny světelných zdrojů.
- Úsporné chování uživatelů a správné užívání osvětlovací soustavy, tj. nezapínat osvětlení v době kvalitních přirozených světelných podmínek, nesvítit v nepřítomnosti uživatelů budovy, zhasínat na soc. zařízeních apod.
- Možnost využití pohybových senzorů pro spínání osvětlovací soustavy ve vybraných prostorech.
- Dále se doporučuje, v rámci běžné údržby a oprav světelných zdrojů, použít nové úsporné světelné zdroje (LED), které jsou energeticky méně náročné.
- Systém FVE panelů osadit měřením vyrobeného množství elektřiny a vyhodnocovat podíl elektřiny využitý v budově a případně elektřiny dodané do sítě.



## **VI. Součinnost žadatele se zpracovatelem energetického posudku**

- Zavedení energetického managementu se stanoveným doporučeným podrobným monitoringem spotřeby, ideálně ještě před realizací opatření (tj. ve stávajícím stavu).
- Zpracování energetické optimalizace (první fáze energetického posudku) – návrh variant řešení a kombinací opatření.
- Volba varianty pro realizaci a zadání zpracování projektové dokumentace (PD) na vybranou variantu včetně energetického posudku.
- Součinnost projektanta a energetického specialisty v rámci zpracování PD a její případné úpravy zejména s ohledem na řešení navržených energetických opatření (rozsah navržených tepelnotechnických úprav, tloušťky a typy izolantů, detaily prováděného zateplení,...).
- Součinnost projektanta, energetického specialisty a realizační firmy v rámci následné účasti na kontrolních dnech realizace stavby.
- Převzetí díla – kontrola a úprava provozních řádů, návody k použití, školení k obsluze TZB, MaR, zpřesnění zavedeného energetického managementu.

### **7.e V PŘÍPADĚ POŽADAVKU PROGRAMU PODPORY ANALÝZU ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI VYBRANÝCH SPOTŘEBIČŮ PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU PRO NAVRŽENÝ STAV PODLE TABULKY Č. 4**

### **7.f VYHODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ § 7 ZÁKONA, JE-LI PŘEDMĚTEM ENERGETICKÉHO POSUDKU BUDOVA, NA KTEROU SE TYTO POŽADAVKY VZTAHUJÍ.**

**Energetické hodnocení objektu včetně hodnocení dle požadavků Zák. 406/2000 Sb. a vyhl. č. 264/2020 Sb. pro větší změnu dokončené budovy - navrhovaný stav (výpočty pro celý objekt, relevantní tep. technické a energ. vlastnosti) :**

#### a/ Průměrný součinitel prostupu tepla – $U_{em}$

Vypočítaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla –  $U_{em} = 0,36 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Požadavek na průměrný souč. prostupu tepla -  $U_{em,R} = 0,46 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

**$0,36 < 0,46 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  – požadavek je splněn**

#### b/ Celková roční dodaná energie / měrná dodaná energie - $E_{p,A}$

Vypočítané hodnoty roční dodané energie a měrné dodané energie...  $E_{p,A} = 23,53 \text{ MWh}$  a  $36 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$

#### c/ Neobnovitelná primární energie – $E_{pN,A}$

Vypočítané hodnoty neob. prim. energie za rok a měrné neob. prim. energie...  $E_{pN,A} = 28,32 \text{ MWh}$

a  $43 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$

Požadavek na měrnou neob. prim. energii...  $E_{pN,A,R} = 68 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$  a  $44,55 \text{ MWh/r}$

**$43 < 68 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$  – požadavek je splněn.**

#### d/ Třída energetické náročnosti objektu **C-úsporná**

Z provedeného hodnocení vyplývá **splnění zákonných požadavků na energetickou náročnost budovy** při větší změně dokončené budovy, tj. jinými slovy splnění požadavků vyplývajících ze Zák.406/2000 Sb. a vyhl.č.264/2020Sb., včetně dosažení třídy energetické náročnosti **C- úsporná**, pro předmětné připravované dodatečné zateplení a energetické úpravy posuzovaného objektu popsané výše v tomto energetickém posudku (blíže viz kap. 7.a).

## 8. KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY

Kritéria programu jsou uvedena v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory - ROZSAH RENOVACE BUDOVY A.2 - a obsahují:

### 8.a PŘEHLED PLNĚNÍ KRITÉRIÍ PODLE TABULKY Č. 5 VČETNĚ UVEDENÍ VSTUPNÍCH HODNOT DO VÝPOČTU A ZPŮSOBU JEJICH STANOVENÍ

Tabulka č. 5: Naplnění kritérií

| NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ – ROZSAH RENOVACE BUDOVY A.2                                                               |                     |                                                                 |                  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Kritérium                                                                                                    | Jednotka            | Požadavek                                                       | Dosažená hodnota | Plnění požadavku |
| Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů                                                             | %                   | $\geq 40$                                                       | <b>51,22 **</b>  | ANO              |
| Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření         | MWh/r               | $\leq 0,70 \times E_{PN,A,R}$<br>( $0,7 \times 44,55 = 31,18$ ) | 28,32            | ANO              |
| Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy                                                             | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,80 \times U_{EM,R}$<br>( $0,8 \times 0,46 = 0,37$ )     | 0,36             | ANO              |
| Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora                   | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq U_{R,J}$                                                  |                  |                  |
| Vnější obvodové stěny:                                                                                       |                     |                                                                 |                  |                  |
| - SV1 - CPP tl. 500 mm - obvodové zdivo+ETICS                                                                | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,30$                                                     | 0,198            | ANO              |
| - SV2 - CPP tl. 780 mm - obvodové zdivo+ETICS                                                                | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,30$                                                     | 0,188            | ANO              |
| - SV5 - CPP tl. 350 mm - obvodové zdivo+ETICS                                                                | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,30$                                                     | 0,204            | ANO              |
| - SV3 - CPP tl. 780 mm + ETICS 50 mm+nový ETICS                                                              | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,30$                                                     | 0,190            | ANO              |
| - SV4 - CPP tl. 630 mm + ETICS 50 mm+nový ETICS                                                              | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,30$                                                     | 0,196            | ANO              |
| Střechy ploché a šikmé se sklonem do 45°:                                                                    |                     |                                                                 |                  |                  |
| - SP1 - střecha plochá nad 3.NP+EPS 150                                                                      | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,24$                                                     | 0,132            | ANO              |
| - SP2 - střecha plochá (Hurdis) nad stropem chodby 3NP+EPS 150                                               | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,24$                                                     | 0,137            | ANO              |
| Vnitřní stropy/stěny k nevytápěné půdě nad celým 3.NP budovy:                                                |                     |                                                                 |                  |                  |
| - SV1n - voštinové zdivo tl. 180 mm - nevytápěná půda-interiér+MW                                            |                     | $\leq 0,30$                                                     | 0,248            | ANO              |
| - SV2n - CPP tl. 350 mm - nevytápěná půda-interiér+MW                                                        |                     | $\leq 0,30$                                                     | 0,244            | ANO              |
| - ST1 - strop do nevyt. půdy (Hurdis)+MW                                                                     |                     | $\leq 0,30$                                                     | 0,122            | ANO              |
| - ST2 - strop do nevyt. půdy (trámový)_pod orlojem+MW                                                        |                     | $\leq 0,30$                                                     | 0,128            | ANO              |
| - ST3 - strop do nevyt. půdy (trámový)_hlavní+MW                                                             |                     | $\leq 0,30$                                                     | 0,127            | ANO              |
|                                                                                                              |                     |                                                                 |                  |                  |
| Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora (zóna Komunikace s technickým zázemím)            | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,60 \times U_{R,J}$<br>( $0,6 \times 2,0 = 1,20$ )       |                  |                  |
| - OK SZ3_0.6x0.9_nové plast+IT                                                                               |                     | $\leq 1,20$                                                     | 0,91             | ANO              |
| - OK SZ6_nové plast+IT                                                                                       |                     | $\leq 1,20$                                                     | 0,77             | ANO              |
| Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora (zóna Administrativní část - oddělené kanceláře)  | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,60 \times U_{R,J}$<br>( $0,6 \times 1,50 = 0,90$ )      |                  |                  |
| - OK SV1_1.15x1.7_nové plast+IT                                                                              |                     | $\leq 0,90$                                                     | 0,88             | ANO              |
| Součinitel prostupu tepla vstupních dveří, na něž se vztahuje podpora (zóna Komunikace s technickým zázemím) | W/m <sup>2</sup> .K | $\leq 0,60 \times U_{R,J}$<br>( $0,6 \times 2,267 = 1,36$ )     |                  |                  |

|                                                                                                                        |                     |                                              |                                       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| - DV vstup JV_hlavní_nové AI+IT                                                                                        |                     | ≤ 1,36                                       | 1,27                                  | ANO |
| - DVn_vnitřní dveře plné do nevytáp. půdy_nové                                                                         |                     | ≤ 1,36                                       | 1,23                                  | ANO |
| Součinitel prostupu tepla vstupních dveří, na něž se vztahuje podpora (zóna Administrativní část - oddělené kanceláře) | W/m <sup>2</sup> .K | ≤ 0,60 x U <sub>R,J</sub><br>(0,6x1,70=1,02) |                                       |     |
| - DV vstup SV_dvůr-prodejna_nové plné s PUR                                                                            |                     | ≤ 1,02                                       | 1,0                                   | ANO |
| Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období                                                             | °C                  | ≤ θ <sub>OP,MAX,RQ</sub> = 27 °C             | 26,86 *                               | ANO |
| Koncept větrání                                                                                                        | ppm                 | koncentrace CO <sub>2</sub> ≤ 1500           | Nerelevantní (netýká se admin. budov) | -   |

\* Ve výpočtu tepelné stability vybrané kritické místnosti, dle požadavků ČSN 73 0540-2, v letním období, tj. odezva této místnosti na tepelnou zátěž, bylo uvažováno a započítáno stínění pomocí nově navrhovaných vnějších venkovních žaluzií s motorickým ovládáním a možnostmi nastavení různých denních/týdenních režimů průběhů stínění všech okenních konstrukcí v pobytových místnostech s jihovýchodní orientací (hlavní uliční fasáda) a jihozápadní orientací.

Výpočet je v příloze 11.a.3.

\*\* Viz Tabulka č. 7

### 8.b PŘEHLED PLNĚNÍ DALŠÍCH SPECIFICKÝCH PODMÍNEK STANOVENÝCH PROGRAMEM PODPORY, JSOU-LI PROGRAMEM PODPORY POŽADOVÁNA.

V případě realizace výměny/rekonstrukce zdroje tepla na vytápění musí:

- **kondenzační kotel na zemní plyn** plnit třídu energetické účinnosti **A** v souladu s nařízením Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 811/2013 ze dne 18. února 2013

**Vyjádření energ.auditora a zpracovatele EP: Výše uvedené kritérium bude splněno při dodržení projektem předepsaných požadavků na nově instalované zdroje tepla, tj. 2 ks nových kondenzačních plynových kotlů. Uvedené bude doloženo oficiálním platným Energetickým štítkem a jeho příslušným informačním listem konkrétního zvoleného a instalovaného výrobku/ů.**

## 9. EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 8 k této vyhlášce, nestanoví-li program podpory jinak.

Tabulka č. 6 – Shrnutí ekonomického hodnocení

| Parametr                                                                                     | Jednotka  | Navrhovaný stav    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| <b>Investiční výdaje projektu</b>                                                            | <b>Kč</b> | <b>1 882 000,-</b> |
| Změna nákladů na energie                                                                     | Kč        | 66 390,-           |
| Změna ostatních provozních nákladů                                                           | Kč        | - 1 879,-          |
| - z toho změna osobních nákladů (mzdy, pojistné) a nákladů na emise a odpady                 | Kč        | 0,-                |
| - z toho změna ostatních provozních nákladů (opravy, údržba, kontroly, servis, revize, atd.) | Kč        | - 1 879,-          |
| Změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady, atd.)                                      | Kč        | 0,-                |
| <b>Přínosy projektu celkem</b>                                                               | <b>Kč</b> | <b>64 511,-</b>    |
| Doba hodnocení                                                                               | roky      | 20                 |
| Roční růst energie                                                                           | %         | 2                  |
| Diskont                                                                                      | %         | 3                  |

|                                 |             |                   |
|---------------------------------|-------------|-------------------|
| Ts - prostá doba návratnosti    | <b>roky</b> | 29,2              |
| Td - reálná doba návratnosti    | <b>roky</b> | <b>33</b>         |
| NPV - čistá současná hodnota    | <b>Kč</b>   | <b>-966 211,-</b> |
| IRR - vnitřní výnosové procento | <b>%</b>    | <b>-0,78</b>      |

a/ NPV uvedeno pro dobu hodnocení 20 let.

b/ Ceny jsou uvedeny v částkách bez DPH

Z pohledu NPV, resp. daného výpočetního postupu dle příslušné vyhlášky, jsou navržená opatření hodnocena jako ekonomicky nenávratná, jelikož za dobu stanoveného hodnocení 20 let nedosahují kladné hodnoty NPV. Kladná hodnota NPV vychází až ve 33 letech (tj. reálná doba návratnosti) s její výpočtovou hodnotou ve výši 17 431,- Kč. Z výše uvedené tabulky tedy vyplývá dle vyhlášky ekonomická neproveditelnost (viz především údaje o čisté současné hodnotě, popř. o vnitřním výnosovém procentu a reálné době návratnosti).

## 10. EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ

Pro potřeby vypracování energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona se posouzení ekologické proveditelnosti provádí na základě posouzení výše emisí CO<sub>2</sub> výchozího stavu a stavu po realizaci navržených opatření – Navrhovaného stavu – dle Přílohy č. 9 k vyhlášce č. 141/2021 Sb. v posledním platném znění.

Tabulka č. 7 – Shrnutí ekologického hodnocení

| Palivo nebo energie (energonositel) | Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok (MWh/rok) |                       |                                      | Emisní faktory oxidu uhličitého | Výše emisí CO <sub>2</sub> (tun CO <sub>2</sub> ) |                 |                   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
|                                     | Výchozí stav                                               | Navrhovaný stav       | Rozdílová bilance                    |                                 | Výchozí stav                                      | Navrhovaný stav | Rozdílová bilance |
| -                                   |                                                            |                       |                                      | tun CO <sub>2</sub> /MWh        |                                                   |                 |                   |
| <b>Zemní plyn</b>                   | 57,702<br>(207,727 GJ)                                     | 22,545<br>(81,162 GJ) | 35,157<br>(126,565 GJ)               | 0,200                           | 11,540                                            | 4,509           | 7,031             |
| <b>Elektrina ze sítě</b>            | 10,941<br>(39,388 GJ)                                      | 10,941<br>(39,388 GJ) | 0                                    | 0,860                           | 9,409                                             | 9,409           | 0                 |
| <b>Celkem (suma)</b>                | 68,643<br>(247,115 GJ)                                     | 33,486<br>(120,55 GJ) | <b>35,157</b><br><b>(126,565 GJ)</b> | -                               | -                                                 | -               | <b>7,031</b>      |

**Z předmětné tabulky vyplývá ekologická proveditelnost pro Navrhovaný stav.** Z výše uvedené Tabulky č. 7 vyplývá, že došlo jak ke snížení výpočtového množství neobnovitelné primární energie E<sub>pN,A</sub> v porovnání s výchozím stavem a to o hodnotu **35,16 MWh/rok**, tak zejména k úspoře výše emisí CO<sub>2</sub> v tunách za rok. Konkrétně se jedná o vypočítanou hodnotu **7,03 tun CO<sub>2</sub> za rok**.

## 11. PŘÍLOHY

Přílohy energetického posudku obsahují podklady rozhodné pro zpracování energetického posudku, a to nejméně

### 11.a PŘÍLOHY, KTERÉ JSOU VYŽADOVÁNY SPRÁVCEM PROGRAMU PODPORY PODLE VYHLAŠOVANÝCH PROGRAMŮ

11.a.1 Příslušné oprávnění energetického specialisty podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění

11.a.2 Výpočet snížení primární spotřeby energie z neobnovitelných zdrojů za rok.

(Je v archivu zpracovatele Energ. posudku).

11.a.3 Výpočet tepelné stability místnosti v letním období-hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1

#### TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ (odezva místnosti na tepelnou zátěž)

hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1

**Simulace 2018**

Název úlohy : **Městský úřad Konice\_Masarykovo nám 27**  
Zpracovatel : Ing. Lukáš Svoboda  
Zakázka : Energetický posudek\_Posouzení nejvyšší denní teplo  
Datum : 06/2024

#### ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Hodnocený den/časový úsek: 21. 8. (kvazistacionární stav)  
Zeměpisná šířka a délka: 50 + 17 st.  
Časové pásmo (posun vůči GMT): 1 h

Objem vzduchu v místnosti: 114.34 m<sup>3</sup>  
Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů): 31.76 m<sup>2</sup>

Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.05 W/(m<sup>2</sup>K)  
Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku: 10000.0 J/(m<sup>2</sup>K)

#### Okrajové podmínky výpočtu:

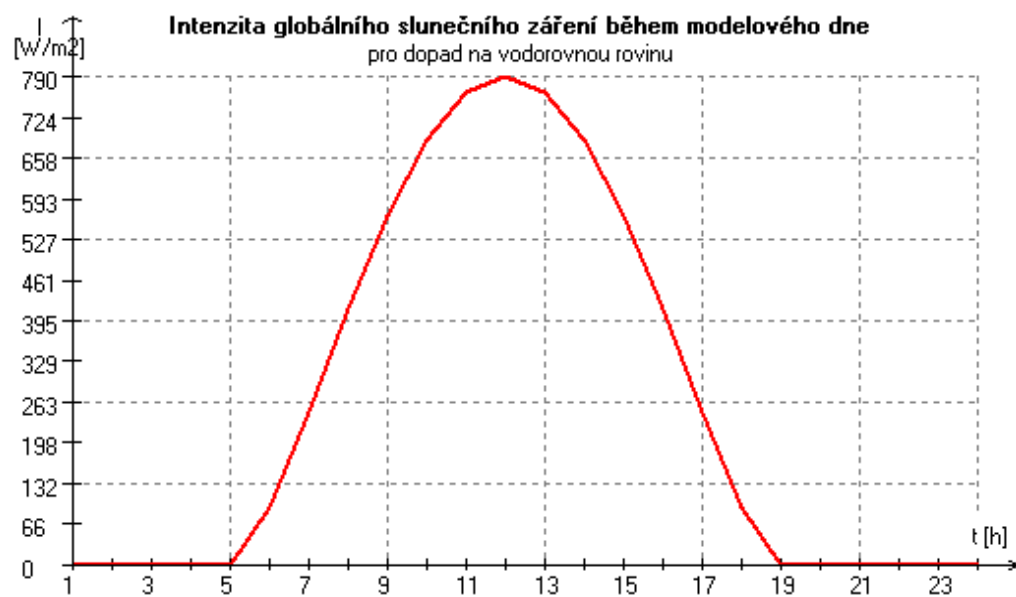
| Čas | Intenzita větrání | Teplota větr. vzduchu | Teplota zisk | Vnitřní výkon | Chladicí teplota | Venkovní záření na vod. rovinu | Glob. intenzita slun. |
|-----|-------------------|-----------------------|--------------|---------------|------------------|--------------------------------|-----------------------|
| [h] | [1/h]             | [C]                   | [W]          | [W]           | [C]              | [W/m2]                         |                       |
|     | sada 1            | sada 2                | sada 1       | sada 2        |                  | sada 1                         | sada 2 sada 3         |
| 1   | 0.1               | 0.0                   | 16.9         | 16.9          | 0                | 0                              | 16.9 16.9 16.9 0      |

|    |     |     |      |      |   |   |      |      |      |     |
|----|-----|-----|------|------|---|---|------|------|------|-----|
| 2  | 0.1 | 0.0 | 16.2 | 16.2 | 0 | 0 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 0   |
| 3  | 0.1 | 0.0 | 16.0 | 16.0 | 0 | 0 | 16.0 | 16.0 | 16.0 | 0   |
| 4  | 0.1 | 0.0 | 16.2 | 16.2 | 0 | 0 | 16.2 | 16.2 | 16.2 | 0   |
| 5  | 0.1 | 0.0 | 16.9 | 16.9 | 0 | 0 | 16.9 | 16.9 | 16.9 | 0   |
| 6  | 2.5 | 0.0 | 18.1 | 18.1 | 0 | 0 | 18.1 | 18.1 | 18.1 | 92  |
| 7  | 2.5 | 0.0 | 19.5 | 19.5 | 0 | 0 | 19.5 | 19.5 | 19.5 | 248 |
| 8  | 2.5 | 0.0 | 21.2 | 21.2 | 0 | 0 | 21.2 | 21.2 | 21.2 | 415 |
| 9  | 2.5 | 0.0 | 23.0 | 23.0 | 0 | 0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 567 |
| 10 | 1.5 | 0.0 | 24.8 | 24.8 | 0 | 0 | 24.8 | 24.8 | 24.8 | 687 |
| 11 | 1.5 | 0.0 | 26.5 | 26.5 | 0 | 0 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 764 |
| 12 | 0.1 | 0.0 | 27.9 | 27.9 | 0 | 0 | 27.9 | 27.9 | 27.9 | 790 |
| 13 | 0.1 | 0.0 | 29.1 | 29.1 | 0 | 0 | 29.1 | 29.1 | 29.1 | 764 |
| 14 | 0.1 | 0.0 | 29.8 | 29.8 | 0 | 0 | 29.8 | 29.8 | 29.8 | 687 |
| 15 | 0.1 | 0.0 | 30.0 | 30.0 | 0 | 0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 567 |
| 16 | 0.1 | 0.0 | 29.8 | 29.8 | 0 | 0 | 29.8 | 29.8 | 29.8 | 415 |
| 17 | 0.1 | 0.0 | 29.1 | 29.1 | 0 | 0 | 29.1 | 29.1 | 29.1 | 248 |
| 18 | 2.5 | 0.0 | 28.0 | 28.0 | 0 | 0 | 28.0 | 28.0 | 28.0 | 92  |
| 19 | 2.5 | 0.0 | 26.5 | 26.5 | 0 | 0 | 26.5 | 26.5 | 26.5 | 0   |
| 20 | 2.5 | 0.0 | 24.8 | 24.8 | 0 | 0 | 24.8 | 24.8 | 24.8 | 0   |
| 21 | 2.5 | 0.0 | 23.0 | 23.0 | 0 | 0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 0   |
| 22 | 2.5 | 0.0 | 21.2 | 21.2 | 0 | 0 | 21.2 | 21.2 | 21.2 | 0   |
| 23 | 0.1 | 0.0 | 19.5 | 19.5 | 0 | 0 | 19.5 | 19.5 | 19.5 | 0   |
| 24 | 0.1 | 0.0 | 18.1 | 18.1 | 0 | 0 | 18.1 | 18.1 | 18.1 | 0   |

Vysvětlivky:

Zadané sady teplot přiváděného větracího vzduchu se použijí pro odpovídající sady intenzit větrání.

Využití zadaných sad venkovní teploty pro zatížení jednotlivých konstrukcí je uvedeno u popisu konstrukcí.



### Zadané neprůsvitné konstrukce:

**Konstrukce číslo 1** ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **SV3 - CPP 780+PPS 50+ETICS**  
Plocha konstrukce: 19.43 m<sup>2</sup>      Souč. prostupu tepla U: 0.19 W/(m<sup>2</sup>K)  
Odpor při přestupu R<sub>si</sub>: 0.13 m<sup>2</sup>K/W      Odpor při přestupu R<sub>se</sub>: 0.08 m<sup>2</sup>K/W  
Orientace konstrukce: jihovýchod  
Pohltivost slun. záření: 0.93      Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

| vrstva č. | Název                  | d [m]  | Lambda   | M.teplo   | M.hmotnost |
|-----------|------------------------|--------|----------|-----------|------------|
|           |                        |        | [W/(mK)] | [J/(kgK)] | [kg/m3]    |
| 1         | Omítka vápenocemento   | 0.0200 | 0.990    | 790.0     | 2000.0     |
| 2         | Zdíci prvek CPP 0.7400 | 0.840  | 900.0    | 1800.0    |            |
| 3         | Omítka vápenocemento   | 0.0200 | 0.990    | 790.0     | 2000.0     |
| 4         | Lepící malta ETICS -   | 0.0100 | 0.300    | 840.0     | 520.0      |
| 5         | PPS 0.0500 0.046       | 1270.0 | 15.0     |           |            |
| 6         | Výztužná vrstva ETIC   | 0.0040 | 0.750    | 840.0     | 1000.0     |
| 7         | Omítka ETICS silikon   | 0.0020 | 0.700    | 840.0     | 1750.0     |
| 8         | Lepící hmota ETICS (   | 0.0100 | 0.800    | 840.0     | 1360.0     |
| 9         | Tep.izol. desky EPS    | 0.1200 | 0.040    | 1270.0    | 15.0       |
| 10        | Základní vrstva ETIC   | 0.0040 | 0.800    | 840.0     | 1360.0     |

#### Konstrukce číslo 2 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **SV4 - CPP 630+PPS 50+ETICS**  
Plocha konstrukce: 37.18 m2 Souč. prostupu tepla U: 0.19 W/(m2K)  
Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m2K/W Odpor při přestupu Rse: 0.08 m2K/W  
Orientace konstrukce: jihozápad  
Pohltivost slun. záření: 0.93 Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

| vrstva č. | Název                  | d [m]  | Lambda   | M.teplo   | M.hmotnost |
|-----------|------------------------|--------|----------|-----------|------------|
|           |                        |        | [W/(mK)] | [J/(kgK)] | [kg/m3]    |
| 1         | Omítka vápenocemento   | 0.0200 | 0.990    | 790.0     | 2000.0     |
| 2         | Zdíci prvek CPP 0.5900 | 0.840  | 900.0    | 1800.0    |            |
| 3         | Omítka vápenocemento   | 0.0200 | 0.990    | 790.0     | 2000.0     |
| 4         | Lepící malta ETICS -   | 0.0100 | 0.300    | 840.0     | 520.0      |
| 5         | PPS 0.0500 0.046       | 1270.0 | 15.0     |           |            |
| 6         | Výztužná vrstva ETIC   | 0.0040 | 0.750    | 840.0     | 1000.0     |
| 7         | Omítka ETICS silikon   | 0.0020 | 0.700    | 840.0     | 1750.0     |
| 8         | Lepící hmota ETICS (   | 0.0100 | 0.800    | 840.0     | 1360.0     |
| 9         | Tep.izol. desky EPS    | 0.1200 | 0.039    | 1270.0    | 15.0       |
| 10        | Základní vrstva ETIC   | 0.0040 | 0.800    | 840.0     | 1360.0     |

#### Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **SV6nv - CPP 350**  
Plocha konstrukce: 32.39 m2 Souč. prostupu tepla U: 1.45 W/(m2K)  
Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m2K/W Odpor při přestupu Rse: 0.13 m2K/W

| vrstva č. | Název                  | d [m]  | Lambda   | M.teplo   | M.hmotnost |
|-----------|------------------------|--------|----------|-----------|------------|
|           |                        |        | [W/(mK)] | [J/(kgK)] | [kg/m3]    |
| 1         | Omítka vápenocemento   | 0.0500 | 0.990    | 790.0     | 2000.0     |
| 2         | Zdíci prvek CPP 0.2900 | 0.883  | 900.0    | 1800.0    |            |
| 3         | Omítka vápenocemento   | 0.0500 | 0.990    | 790.0     | 2000.0     |

**Konstrukce číslo 4 ... vnitřní konstrukce**

Označení konstrukce: **SV7nv - CPP 100**  
Plocha konstrukce: 41.08 m<sup>2</sup>      Souč. prostupu tepla U: 2.67 W/(m<sup>2</sup>K)  
Odpor při přestupu R<sub>si</sub>: 0.13 m<sup>2</sup>K/W      Odpor při přestupu R<sub>se</sub>: 0.13 m<sup>2</sup>K/W

| vrstva č. | Název                | d [m]  | Lambda   | M.teplo   | M.hmotnost           |
|-----------|----------------------|--------|----------|-----------|----------------------|
|           |                      |        | [W/(mK)] | [J/(kgK)] | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| 1         | Omítka vápenocemento | 0.0200 | 0.990    | 790.0     | 2000.0               |
| 2         | Zdicí prvek CPP      | 0.0650 | 0.883    | 900.0     | 1800.0               |
| 3         | Omítka vápenocemento | 0.0200 | 0.990    | 790.0     | 2000.0               |

**Konstrukce číslo 5 ... vnitřní konstrukce**

Označení konstrukce: **P3 - podlaha 2.NP kanceláře**  
Plocha konstrukce: 44.11 m<sup>2</sup>      Souč. prostupu tepla U: 0.73 W/(m<sup>2</sup>K)  
Odpor při přestupu R<sub>si</sub>: 0.17 m<sup>2</sup>K/W      Odpor při přestupu R<sub>se</sub>: 0.17 m<sup>2</sup>K/W

| vrstva č. | Název                | d [m]  | Lambda   | M.teplo   | M.hmotnost           |
|-----------|----------------------|--------|----------|-----------|----------------------|
|           |                      |        | [W/(mK)] | [J/(kgK)] | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| 1         | Koberec              | 0.0100 | 0.065    | 1880.0    | 160.0                |
| 2         | Beton                | 0.1000 | 1.300    | 1020.0    | 2200.0               |
| 3         | Stavební rum         | 0.2000 | 0.920    | 900.0     | 1800.0               |
| 4         | Prkenný záklop       | 0.0300 | 0.180    | 2510.0    | 400.0                |
| 5         | Dřevěné trámy        | 0.2800 | 1.356    | 1310.0    | 81.0                 |
| 6         | Dřevěné bednění      | 0.0300 | 0.180    | 2510.0    | 400.0                |
| 7         | Omítka vápenocemento | 0.0400 | 0.990    | 790.0     | 2000.0               |

**Konstrukce číslo 6 ... vnitřní konstrukce**

Označení konstrukce: **ST - strop 2.NP kanceláře**  
Plocha konstrukce: 44.11 m<sup>2</sup>      Souč. prostupu tepla U: 0.81 W/(m<sup>2</sup>K)  
Odpor při přestupu R<sub>si</sub>: 0.10 m<sup>2</sup>K/W      Odpor při přestupu R<sub>se</sub>: 0.10 m<sup>2</sup>K/W

| vrstva č. | Název                | d [m]  | Lambda   | M.teplo   | M.hmotnost           |
|-----------|----------------------|--------|----------|-----------|----------------------|
|           |                      |        | [W/(mK)] | [J/(kgK)] | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| 1         | Koberec              | 0.0100 | 0.065    | 1880.0    | 160.0                |
| 2         | Beton                | 0.1000 | 1.300    | 1020.0    | 2200.0               |
| 3         | Stavební rum         | 0.2000 | 0.920    | 900.0     | 1800.0               |
| 4         | Prkenný záklop       | 0.0300 | 0.180    | 2510.0    | 400.0                |
| 5         | Dřevěné trámy        | 0.2800 | 1.356    | 1310.0    | 81.0                 |
| 6         | Dřevěné bednění      | 0.0300 | 0.180    | 2510.0    | 400.0                |
| 7         | Omítka vápenocemento | 0.0400 | 0.990    | 790.0     | 2000.0               |

**Konstrukce číslo 7 ... zařizovací předmět**

Označení konstrukce: **Hlavní zařizovací předměty**  
Plocha konstrukce: 46.40 m<sup>2</sup>      Souč. prostupu tepla U: 2.97 W/(m<sup>2</sup>K)



Odpor při přestupu R<sub>si</sub>: 0.10 m<sup>2</sup>K/W      Odpor při přestupu R<sub>se</sub>: 0.10 m<sup>2</sup>K/W

---

| vrstva č. | Název                | d [m]    | Lambda    | M.teplo              | M.hmotnost |
|-----------|----------------------|----------|-----------|----------------------|------------|
|           |                      | [W/(mK)] | [J/(kgK)] | [kg/m <sup>3</sup> ] |            |
| 1         | Dřevo tvrdé (tok kol | 0.0300   | 0.220     | 2510.0               | 600.0      |

---

### Zadané vnější průsvitné konstrukce:

#### Konstrukce číslo 1

Označení konstrukce: **OK JV2\_1.78x2.28m**  
Plocha konstrukce: 4.06 m<sup>2</sup>      Souč. prostupu tepla U: 1.10 W/(m<sup>2</sup>K)  
Šířka konstrukce: 1.78 m      Výška konstrukce: 2.28 m  
Odpor při přestupu R<sub>si</sub>: 0.13 m<sup>2</sup>K/W      Odpor při přestupu R<sub>se</sub>: 0.08 m<sup>2</sup>K/W  
Orientace konstrukce: jihovýchod

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.530  
Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:  
- 3 skla s pokovením SnO<sub>2</sub> či SnO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.75

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

---

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení  
Součinitel prostupu tepla zasklení U<sub>g</sub>: 0.60 W/(m<sup>2</sup>K)  
Činitel prostupu stínícího zařízení Tau<sub>E,b</sub>: 0.02  
Odrazivost stínícího zařízení Ro<sub>E,b</sub>: 0.69 (na vnější straně)

---

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při I > 300 W/m<sup>2</sup>)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

#### Konstrukce číslo 2

Označení konstrukce: **OK JV2\_1.78x2.28m**  
Plocha konstrukce: 4.06 m<sup>2</sup>      Souč. prostupu tepla U: 1.10 W/(m<sup>2</sup>K)  
Šířka konstrukce: 1.78 m      Výška konstrukce: 2.28 m  
Odpor při přestupu R<sub>si</sub>: 0.13 m<sup>2</sup>K/W      Odpor při přestupu R<sub>se</sub>: 0.08 m<sup>2</sup>K/W  
Orientace konstrukce: jihovýchod

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.530  
Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:  
- 3 skla s pokovením SnO<sub>2</sub> či SnO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.75

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

---

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení  
Součinitel prostupu tepla zasklení U<sub>g</sub>: 0.60 W/(m<sup>2</sup>K)  
Činitel prostupu stínícího zařízení Tau<sub>E,b</sub>: 0.02  
Odrazivost stínícího zařízení Ro<sub>E,b</sub>: 0.69 (na vnější straně)

---

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při  $I > 300 \text{ W/m}^2$ )

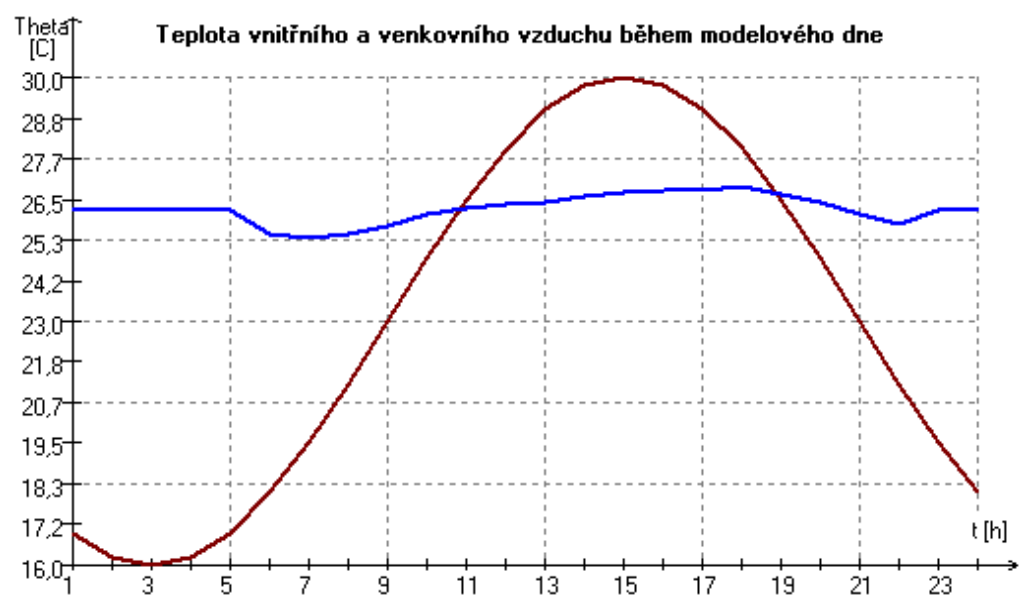
Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

### VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

Metodika výpočtu: hodinový výp. model podle EN ISO 52016-1

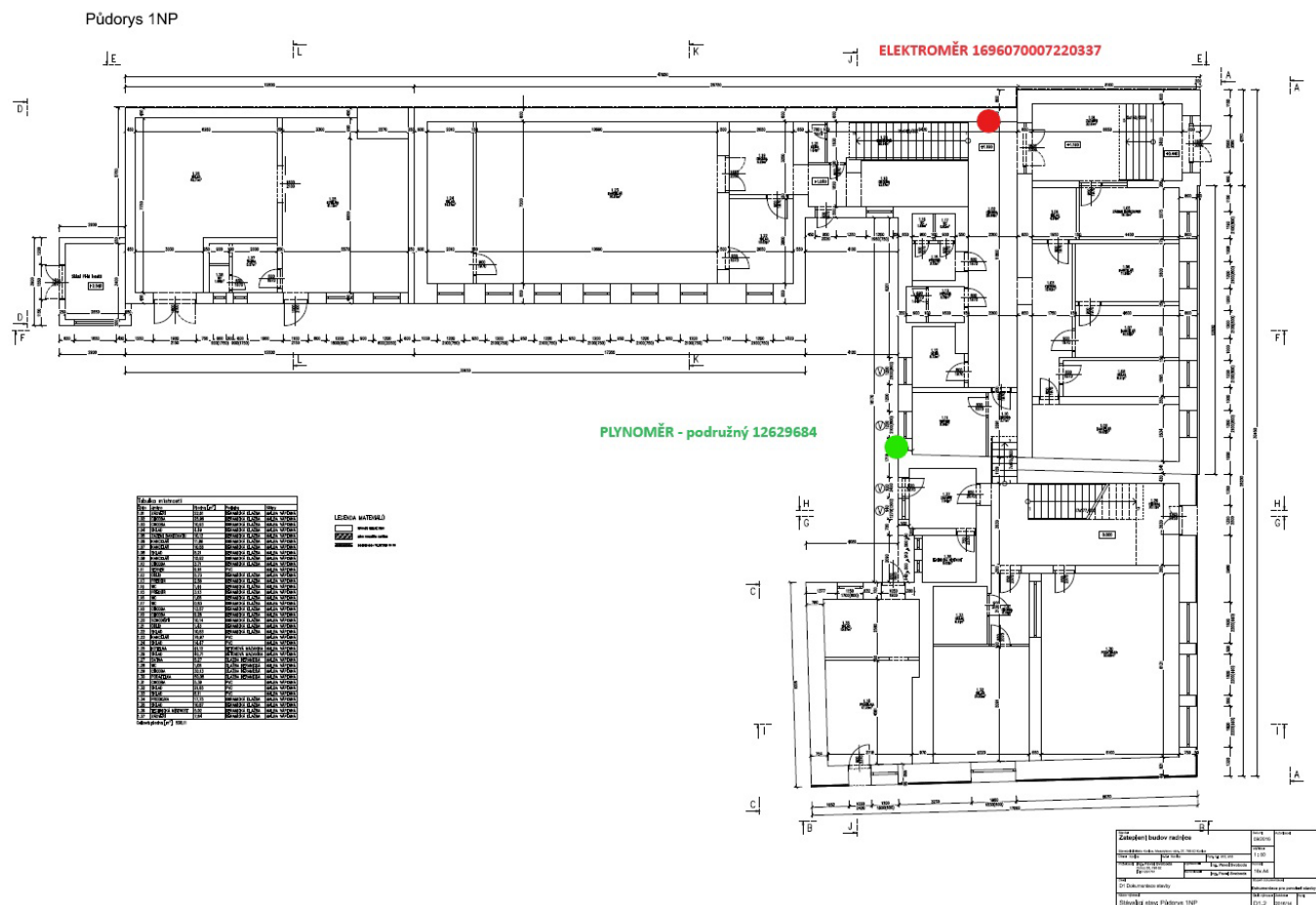
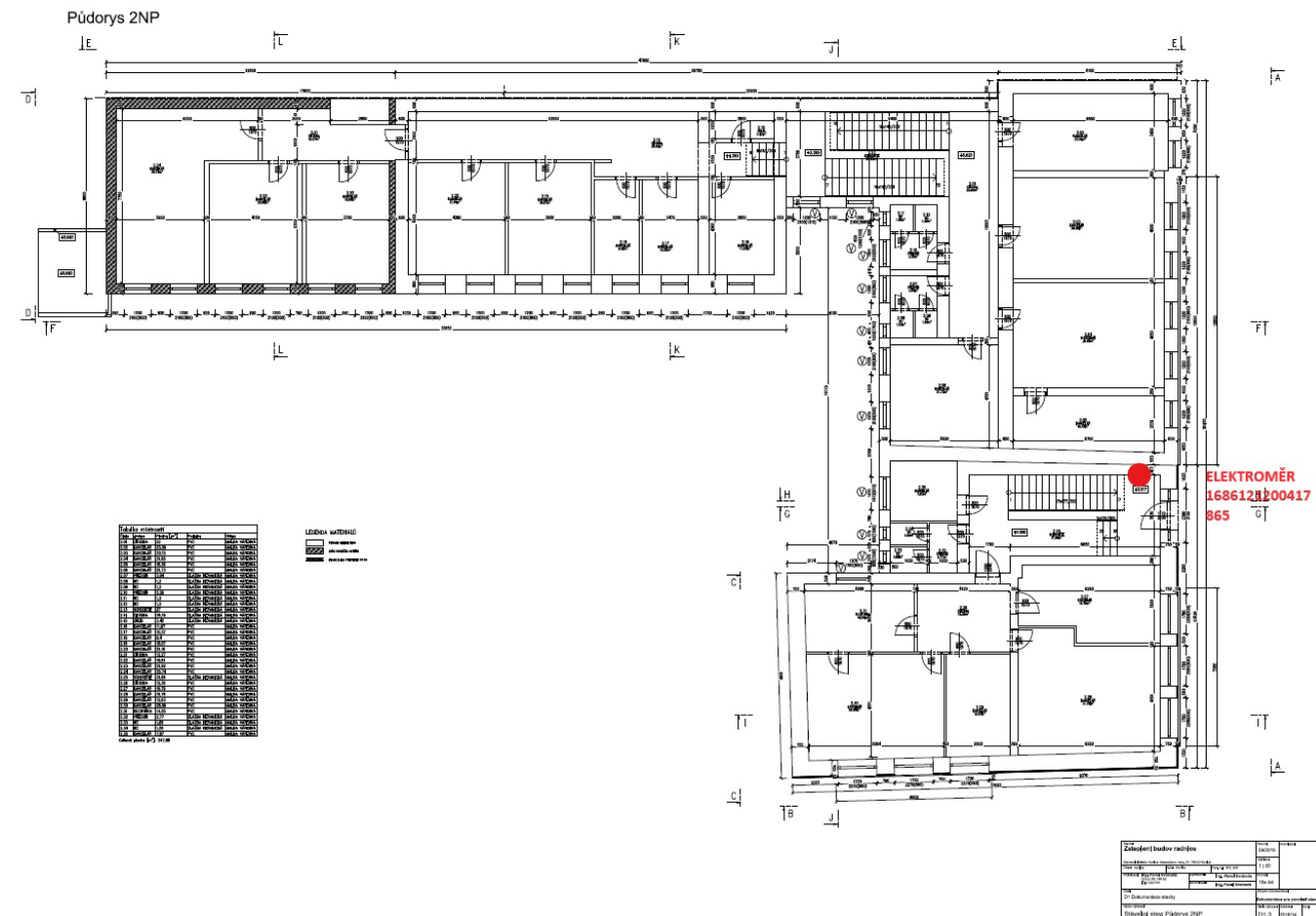
#### Výsledné vnitřní teploty a přímý solární zisk:

| Čas                       | Přímý solární zisk okny |       | Teplota vnitřního vzduchu |       | Teplota střední radiační výsledná operativní |              |
|---------------------------|-------------------------|-------|---------------------------|-------|----------------------------------------------|--------------|
|                           | [W]                     | [C]   | [C]                       | [C]   |                                              |              |
| 1                         | 0.0                     | 26.24 |                           | 26.33 |                                              | 26.28        |
| 2                         | 0.0                     | 26.22 |                           | 26.32 |                                              | 26.27        |
| 3                         | 0.0                     | 26.21 |                           | 26.31 |                                              | 26.26        |
| 4                         | 0.0                     | 26.21 |                           | 26.31 |                                              | 26.26        |
| 5                         | 0.0                     | 26.21 |                           | 26.31 |                                              | 26.26        |
| 6                         | 556.3                   |       | 25.50                     |       | 26.29                                        | 25.90        |
| 7                         | 86.5                    | 25.39 |                           | 26.13 |                                              | 25.76        |
| 8                         | 108.3                   |       | 25.52                     |       | 26.11                                        | 25.82        |
| 9                         | 118.6                   |       | 25.74                     |       | 26.14                                        | 25.94        |
| 10                        | 118.6                   |       | 26.06                     |       | 26.22                                        | 26.14        |
| 11                        | 104.4                   |       | 26.28                     |       | 26.30                                        | 26.29        |
| 12                        | 78.4                    | 26.36 |                           | 26.36 |                                              | 26.36        |
| 13                        | 44.6                    | 26.41 |                           | 26.40 |                                              | 26.41        |
| 14                        | 445.6                   |       | 26.62                     |       | 26.56                                        | 26.59        |
| 15                        | 390.1                   |       | 26.70                     |       | 26.63                                        | 26.67        |
| 16                        | 354.3                   |       | 26.75                     |       | 26.68                                        | 26.72        |
| 17                        | 284.0                   |       | 26.77                     |       | 26.70                                        | 26.74        |
| 18                        | 128.7                   |       | 26.86                     |       | 26.71                                        | 26.78        |
| 19                        | 0.0                     | 26.66 |                           | 26.64 |                                              | 26.65        |
| 20                        | 0.0                     | 26.40 |                           | 26.57 |                                              | 26.48        |
| 21                        | 0.0                     | 26.10 |                           | 26.46 |                                              | 26.28        |
| 22                        | 0.0                     | 25.78 |                           | 26.33 |                                              | 26.06        |
| 23                        | 0.0                     | 26.21 |                           | 26.35 |                                              | 26.28        |
| 24                        | 0.0                     | 26.25 |                           | 26.35 |                                              | 26.30        |
| <hr/>                     |                         |       |                           |       |                                              |              |
| Minimální hodnota:        |                         |       | 25.39                     |       | 26.11                                        | 25.76        |
| Průměrná hodnota:         |                         |       | 26.23                     |       | 26.40                                        | 26.31        |
| <b>Maximální hodnota:</b> |                         |       | <b>26.86</b>              |       | <b>26.71</b>                                 | <b>26.78</b> |



Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software

*11.a.4 SCHÉMA ZAHRNUTÝCH MĚŘÍCÍCH MÍST V ČLENĚNÍ PO JEDNOTLIVÝCH  
ENERGONOSITELÍCH A JEJICH VZTAH K HRANICÍM PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU.*



## **11.b PODKLADY ROZHODNÉ PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU**

- [1] Zákon č.406/2000 Sb. o hospodaření energií v posledním platném znění
- [2] Vyhláška MPO č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov v posledním platném znění
- [3] Vyhláška MPO č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie v posledním platném znění
- [4] ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov- část 2: Požadavky.
- [5] ČSN EN 15459-1 Energetická náročnost budov – Postupy pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách
- [6] ČSN 73 0331-1:2020 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet
- [7] Zpráva č.: 01/04 - CE24 „ENERGETICKÉ ZHODNOCENÍ A TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU MĚSTSKÉHO ÚŘADU NA UL. MASARYKOVO NÁMĚSTÍ Č.P. 27 V KONICI VČETNĚ NÁVRHŮ NA ŘEŠENÍ“, vypracoval Ing. Lukáš Svoboda – energ. specialista č. oprávnění MPO: 1713, 04/2024, investor – Město Konice, Masarykovo náměstí 27, 798 52 Konice
- [8] Průkaz enegetické náročnosti budovy ev. č. 612429.0 zpracovaný k předmětnému EP „STÁVAJÍCÍ OBJEKT MĚSTSKÉHO ÚŘADU NA ADRESE MASARYKOVO NÁMĚSTÍ Č.P. 27 VE MĚSTĚ KONICE, 798 52 KONICE“



## 12. KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRAVNĚNÍ



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Pavel Svoboda**

r. č. 550216/2039

**je oprávněn**

**provádět energetický audit**

s platností od 14.8.2002

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 1.7.2008

~~~~~

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 0094**

V Praze dne 1. července 2008

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

