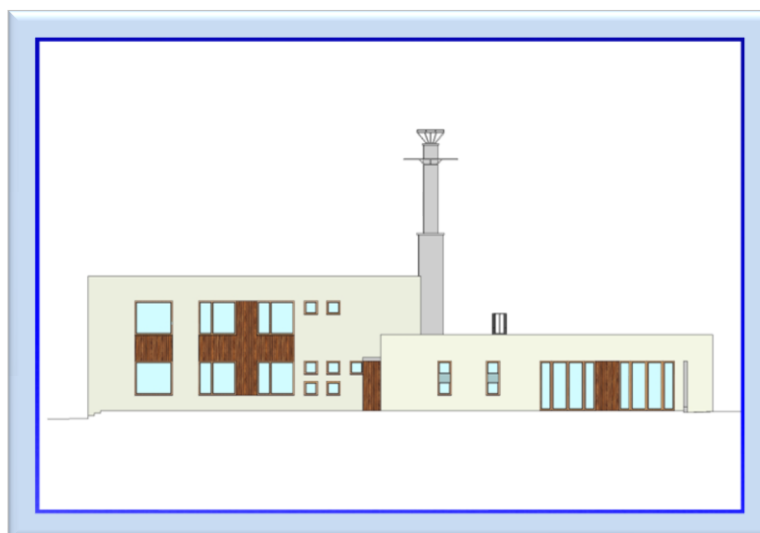


podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Polyfunkční dům v Grygově
Investor: Obec Grygov



Datum: Březen 2022

Evidenční číslo z evidence o provedených činnostech energetických specialistů: 392848.1

Zpracovatel:

Miroslav Šablík
Záhumení 835
766 01 Valašské Klobouky

e-mail: ivanasablikova.vk@seznam.cz

Tel.: 577 321 306, 734 584 587

č. osvědčení: 0995

Úvod

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracovaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií v platném znění a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov v platném znění. Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy je zpracován dle vzoru uvedeného v příloze č. 4 k vyhlášce č. 264/2020 Sb. Hodnoty pro výpočet energetické náročnosti budovy byly zadány v souladu s ČSN 730331-1 a dalšími platnými normami.

Podle zákona č. 406/2000 Sb., § 7a Průkaz energetické náročnosti, odstavec (1) Stavebník, vlastník budovy, společenství vlastníků jednotek nebo v případě, že společenství vlastníků jednotek nevzniklo, správce jsou povinni a) opatřit si průkaz energetické náročnosti (dále jen „průkaz“) při výstavbě nových budov nebo při větších změnách dokončených budov,

Verze PENB

Podle zákona č. 406/2000 Sb., § 2 Základní pojmy, odstavec (1), písmeno s) větší změnou dokončené budovy změna dokončené budovy na více než 25 % celkové plochy obálky budovy.

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován ve verzi **Větší změna dokončené budovy**.

Objekt je v souladu s národní metodikou výpočtu energetické náročnosti budovy zařazen jako druh budovy: **Polyfunkční budova**

Úroveň požadavků podle vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Podle zákona č. 406/2000 Sb., § 7 Snižování energetické náročnosti budov

(2) V případě větší změny dokončené budovy jsou stavebník, vlastník budovy, společenství vlastníků jednotek nebo v případě, že společenství vlastníků jednotek nevzniklo, správce povinni plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu.

Podle vyhlášky č. 264/2020 Sb., § 6 Požadavky na energetickou náročnost budovy stanovené na nákladově optimální úrovni

(3) V případech změny dokončené budovy, kdy se celková energeticky vztažná plocha rozšiřuje na nejméně dvouapůlnásobek původní celkové energeticky vztažné plochy, musí být splněny požadavky pro celou budovu podle odstavce 1. V ostatních případech musí být splněny požadavky pro celou budovu podle odstavce 2.

Původní energeticky vztažná podlahová plocha je 699,21 m².

Nová energeticky vztažná podlahová plocha je 745,48 m².

Nová energeticky vztažná plocha se rozšiřuje méně jak o dvouapůlnásobek původní celkové energeticky vztažné plochy a požadavky musí být splněny pro celou budovu podle odstavce 2, tj.:

(2) Požadavky na energetickou náročnost při větší změně dokončené budovy a při jiné než větší změně dokončené budovy, stanovené výpočtem na nákladově optimální úrovni, jsou splněny, pokud

a) hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy uvedených v § 3 odst. 1 písm. a) a d) nejsou vyšší než referenční hodnoty těchto ukazatelů energetické náročnosti pro referenční budovu,

b) hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy uvedených v § 3 odst. 1 písm. b) a d) nejsou vyšší než referenční hodnoty těchto ukazatelů energetické náročnosti pro referenční budovu, nebo

c) hodnota ukazatele energetické náročnosti hodnocené budovy pro všechny nové a měněné stavební prvky obálky budovy uvedeného v § 3 odst. 1 písm. e) není vyšší než referenční hodnota tohoto ukazatele energetické náročnosti uvedená v tabulce č. 2 přílohy č. 1 k této vyhlášce a

d) hodnota ukazatele energetické náročnosti hodnocené budovy pro všechny měněné technické systémy budovy uvedeného v § 3 odst. 1 písm. f) není nižší než referenční hodnota tohoto ukazatele energetické náročnosti uvedená v tabulce č. 3 přílohy č. 1 k této vyhlášce.

VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE VÝPOČTU

Systémová hranice budovy (rozdělení budovy do zón) se uvažuje v souladu s ČSN 73 0331-1 Příloha D (odkaz též na ČSN EN ISO 52000-1 kapitola 10.4 Pravidla zónování a ČSN EN ISO 52016-1 kapitola 6.4 Zónování posuzovaného objektu). Hranici tvoří vnější povrchy konstrukcí, které oddělují posuzovaný vytápěný (chlazený) prostor od venkovního prostředí, přilehlé zeminy nebo sousedních vytápěných zón nebo nevytápěných prostorů.

Při výpočtu ukazatelů energetické náročnosti budovy s měsíčním intervalem výpočtu se jednotně použijí klimatická data uvedená v ČSN 730331-1, Příloha C.

Výpočet součinitele prostupu tepla se provede v souladu s ČSN EN ISO 10077. Součinitel prostupu tepla průsvitných výplň otvorů se stanovuje pro každou výplň otvoru zvlášť podrobným výpočtem podle ČSN EN ISO 10077 nebo jednotně hodnotou platnou dle případů uvedených v příloze č. 5 k vyhlášce č. 264/2020 Sb.

Souhrnný korekční činitel stínění pevnými překážkami F_{sh} , zjednodušeně $F_{sh} = 0,75$, podrobně ČSN EN ISO 52016-1.

Lineární tepelné vazby a významné bodové tepelné vazby dle ČSN 73 0540-4 B.9.

Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání. Posuzovaný objekt byl rozdělen na pět vytápěných zón s vnitřní výpočtovou teplotou +20°C. Ve vytápěné zóně jsou místnosti napojeny na dva zdroje tepla pro vytápění a příprava teplé vody je řešena centrálně i lokálně. Dále je uvažováno s jednou pomocnou nevytápěnou zónou.

Rozdělení objektu do profilových zón vypadá následovně:

1. zóna – Čekárny a zázemí	Profil: ZZ – chodby, čekárny, <i>návrhová vnitřní teplota +20°C, přirozené větrání</i>
2. zóna – Ordinance	Profil: ZZ – ordinace, <i>návrhová vnitřní teplota +20°C, přirozené větrání, chlazení</i>
3. zóna – Čekárna 112	Profil: ZZ – chodby, čekárny, <i>návrhová vnitřní teplota +20°C, nucené větrání</i>
4. zóna – Konferenční sál	Profil: VZ – posluchárny, <i>návrhová vnitřní teplota +20°C, nucené větrání, chlazení</i>
5. zóna – Zájmová činnost	Profil: VZ – učebny a kabinety, <i>návrhová vnitřní teplota +20°C, přirozené větrání, chlazení</i>
6. zóna – Výtah	Pomocná zóna: NZ – pomocná, <i>větrání přirozené</i>

Základní kapacity

Zastavěná plocha:	463,00 m ²
Celková podlahová plocha:	368,43 m ²
Obestavěný prostor:	2 857,00 m ³
Počet podlaží	0/2

Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Průkaz ENB je zpracován na základě projektové dokumentace vypracované projektovou kanceláří BAUMAS projekt, spol. s r.o., Moravská 3010/57a, 767 01 Kroměříž. Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Olšovský, číslo autorizace: 1302162. Projektová dokumentace: Komunitní centrum Grygov, datum 06/2021.

Informace o zdrojích vytápění a ohřevu teplé vody dle projektové dokumentace a upřesnění zadavatelem.

STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Jedná se o změnu dokončené stavby v obci Grygov, okres Olomouc, na zastavěné parcele č. 374/1 v katastrálním území Grygov [636266]. Objekt se nachází v severozápadní části obce, přímo vedle obecního úřadu. Prostory kolem budovy jsou rovinatého charakteru a budou sloužit pro realizaci nových zpevněných ploch, parkování pro osobní automobily a sadové úpravy. Stavba se nachází dle ÚPD v plochách OV – plochy občanského vybavení. V současnosti je stavba napojena na inženýrské sítě, ale v rámci rekonstrukce se budou některé přípojky inženýrských sítí budovat nové.

Na parcelách vedle současného obecního úřadu byla v roce 1983 zkolaudována dvoupodlažní budova mateřské školy, jednopodlažní budova školní kuchyně a budova garáží a kotelny, které jsou navzájem propojeny. Provoz v budovách byl ukončen v prosinci 2006, kdy se MŠ a kuchyně přestěhovaly do nových prostor v budově ZŠ na ulici Komenského. Projekt řeší rekonstrukci dvoupodlažní části, která sloužila MŠ a jednopodlažní části, která sloužila jako garáž a kotelna.

Záměrem obce je objekt zrekonstruovat a vybudovat zde zázemí pro různé činnosti obce Grygov. V objektu by měly vzniknout místnosti pro zájmovou a vzdělávací činnost, konferenční sál se zázemím (kuchyňka, sociální zázemí), zázemí pro sociální služby a ordinace praktického lékaře.

Objekt je navržen jako víceúčelový, proto budou jednotlivé prostory využívány k různým účelům, které ale vyplývají z aktuálních potřeb obce. V části 1. NP, v bývalých prostorech MŠ, se budou nacházet 2 ordinace praktického lékaře včetně přidružených sesteren, čekáren a sociálního zázemí pro zaměstnance i veřejnost. Dále bude v tomto prostoru umístěno zázemí pro sociální služby s denní místností a prostorné schodiště s výtahem do 2. NP. V bývalých prostorech kotelny a garáže je navrženo umístění konferenčního sálu s kuchyňkou a sociálním zázemím. Ve 2. NP se budou nacházet 3 místnosti pro zájmovou a vzdělávací činnost. K těmto místnostem náleží kuchyňka a sklad a dále sociální zázemí. Technické prostory a úklidové místnosti jsou situovány v obou podlažích.

Dvoupodlažní budovu stávající MŠ tvoří obdélník s půdorysnými rozměry po zateplení obálky budovy 18,56 x 15,11 m a s výškou atiky 7,47 m. Jednopodlažní budovu stávající kotelny a garáže tvoří obdélník s půdorysnými rozměry po zateplení obálky budovy 18,53x19,13 m a s výškou atiky 4,22 m. Obě budovy jsou navzájem propojené. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové sloupy v kombinaci se sendvičovými obvodovými panely nebo vyzdřenými stěnami. Stropní konstrukce tvoří železobetonové panely. Objekt je zastřešen plochou střechou s hydroizolační vrstvou PVC fólií. U dvoupodlažní budovy zůstane zachován stávající komín, který slouží pro hnízdění čápů. Výplně okenních otvorů jsou navrženy plastová okna s izolačními trojskly. Při rekonstrukci dojde k zateplení celé obálky budovy (podlahy, stěny, střecha).

Stavba není památkově chráněným objektem a není situována v památkové zóně.

Konstrukce stavby:

Stávající základové konstrukce jsou tvořeny základovými pasy z prostého betonu. Stavba je založena na základech v nezámrazné hloubce. Nové základové pasy budou z betonových tvárnic. Stávající obvodové konstrukce jsou provedeny ze sendvičových panelů v kombinaci se zděnými stěnami a vnitřní nosné zdivo objektu je provedeno zděnou technologií. Stávající příčkové zdivo je v tloušťkách 100 a 150 mm. Zazdívky stávajících otvorů v nosných stěnách budou provedeny z pórobetonových tvárnic tl. 375 mm, 300 mm nebo 250 mm na tenkovrstvou zdící maltu M5. Prostory s různým provozem budou odděleny pomocí zdiva z vápenopískových tvárnic (AKU) tloušťky 200 mm na tenkovrstvou zdící maltu pro vápenopískové tvárnice, $R_w = 54$ dB. Příčkové zdivo je navrženo z pórobetonových tvárnic tl. 100 mm a 150 mm na tenkovrstvou zdící maltu M5. Nosné zdivo výtahové šachty bude z betonových tvárnic ztraceného bednění a od ostatních konstrukcí bude oddilátováno polystyrenem EPS tl. 20 mm. Obvodové stěny budou zatepleny polystyrenem EPS 70F tl. 140 mm ($\lambda = 0,039$ W/mK). U některých stěn bude použit k vyrovnání nerovnosti mezi stávající obvodovou stěnou a novou stěnou polystyren EPS 70F tl. 20 mm ($\lambda = 0,039$ W/mK). Zateplení ostění oken a dveří bude polystyrenem EPS 70F tl. 30 mm. Zateplení nadpraží se provede XPS polystyrenem tl. 50 mm. XPS polystyren bude použit také při zateplení soklové oblasti a vložen na styku vodorovných a svislých konstrukcí, tam kde dochází k obštrikové zóně. Stávající stropní konstrukce jsou provedeny ze ŽB panelů a v rámci rekonstrukce do nich nebude výrazně zasahováno. Nová stropní konstrukce se provede nad 1. NP a 2. NP v místě nově navrženého vstupního portálu. Nosnou část stropní konstrukce budou tvořit ocelové válcované nosníky I 160, I 180 a HEA 180 + VSŽ ocelový trapézový plech a betonová mazanina s kari sítí. Stávající střešní konstrukce nad jednopodlažní i dvoupodlažní budovou tvoří plochá střecha. Hydroizolační a současně pochozí vrstvu tvoří nyní asfaltové pásy. U skladby jednoplašťové střechy bude použita tepelná izolace EPS 150 S – spádové klíny tl. 100 mm (v nejnižším místě – u vtoku) ($\lambda = 0,035$ W/mK) a tepelná izolace EPS 200 S tl. 160 mm ($\lambda = 0,034$ W/mK). Vnitřní zdivo atiky bude zatepleno polystyrenem EPS 70F tl. 80 mm ($\lambda = 0,039$ W/mK). Stávající podlahy budou vybourány na úroveň rostlé zeminy. Nově navržené podlahy 1. NP budou zatepleny izolační deskou z pěnového polystyrénu EPS 100 S

tloušťky 100 mm ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$). Všechny stávající omítky budou otlučeny. Řešení nových vnitřních omítek – štuková omítka (špryc, jádro, štuk). Všechny stávající okna jsou dřevěné, vstupní dveře jsou hliníkové. V rámci rekonstrukce budou všechny výplně otvorů v obvodových stěnách vybourány. Při rekonstrukci dojde ke změně dispozičního řešení, což bude mít za následek i nové prosvětlení těchto prostor. Některé vzniklé otvory po vybourání stávajících oken se zazdí, některé otvory bude nutné vybourat. Nová okna jsou navržena plastová s výplní izolačním trojsklem. Součinitel prostupu tepla oken ve výpočtu $U_w \leq 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, činitel prostupu solární energie $g = 0,50$. Vstupní dveře jsou navrženy hliníkové se součinitelem prostupu tepla $U_D \leq 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$, částečně prosklené $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, činitel prostupu solární energie $g = 0,50$. Dveře umístěné u hlavního vstupu budou celoskleněné automatické posuvné.

Nový výtah je navržen v severní části objektu jako součást vstupního portálu spojující 1. NP a 2. NP. Nosné zdivo výtahové šachty bude z betonových tvárnic ztraceného bednění a od ostatních konstrukcí bude oddílováno polystyrenem EPS tl. 20 mm. Základ výtahu bude z železobetonové desky za použití betonu C25/30 tl. 300 mm opatřen olejiodolným nátěrem do výšky 100 mm. Pod ŽB deskou bude hydroizolace.

STRUČNÝ POPIS ENERGETICKÉHO A TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Vytápění budovy

Zdrojem tepla pro vytápění objektu budou dva plynové kondenzační kotle. První plynový kotel bude osazen v m.č. 214 - Technická místnost a bude sloužit pro potřeby tepla na vytápění 1. NP v prostorech ordinací a sociálního zázemí a pro potřeby tepla 2. NP na vytápění a ohřev teplé vody pro hygienické zázemí. Druhý plynový kotel osazený v m.č. 123 - Úklid, sklad bude dodávat teplo pro vytápění a ohřev teplé vody v prostorech 1. NP, které slouží pro provoz Konferenčního sálu. Maximální tepelný výkon prvního kotle PK1 pro ordinace a sociální služby je 30 kW (při parametrech otopné vody 80/60°C – provozována na max. 70/50°C). Maximální tepelný výkon druhého kotle PK2 pro konferenční sál je 14 kW (při parametrech otopné vody 80/60°C – provozována na max. 70/50°C). U obou zdrojů je navržen jeden samostatný okruh ekvitermně regulované otopné vody 70/50°C. Teplovodní oběhové čerpadlo s elektronickou regulací je součástí dodávky zdroje tepla. Tepelné ztráty místností, pokrývají ocelová desková otopná tělesa se spodním připojením s vestavěným ventilem s termostatickým ventilem a regulačním šroubením.

Ohřev teplé vody

Prostory 2. NP s požadavkem na teplou vodu budou zásobovány centrálně v zásobníkovém ohřivači o objemu 120 litrů, který bude ohříván topnou vodou přímo ze zdroje tepla (plynový kotel osazený v m.č. 214 - Technická místnost), pomocí trojcestného přepínacího ventilu pro ohřev teplé vody. Prostory 1. NP přidružené ke Konferenčnímu sálu budou také zásobovány centrálně v zásobníkovém ohřivači o objemu 120 litrů, který bude ohříván topnou vodou přímo ze zdroje tepla (plynový kotel osazený v m.č. 123 - Úklid, sklad), pomocí trojcestného přepínacího ventilu pro ohřev teplé vody. Zbývající prostory s požadavkem na teplou vodu budou zásobovány lokálně pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů s elektrickým připojením 230 V a elektrickým topným výkonem 2,2 kW. Objem elektrických ohřivačů TV se bude lišit v závislosti na jednotlivých provozech komunitního centra. Uvažuje se s návrhem o objemu 10 l, 20 l a 40 l. Rozvod teplé vody bude řešen k jednotlivým spotřebičům bez cirkulace. Veškeré potrubí vnitřního vodovodu bude izolováno. Potrubí studené vody bude izolováno proti rosení, potrubí teplé vody bude izolováno proti ztrátám tepla. Izolace bude provedena z pěnových polyetylenových pouzder s uzavřenou buněčnou strukturou.

Větrání budovy

Projekt vzduchotechniky navrhuje nucené větrání a chlazení konferenčního sálu, větrání čekárny, skladů a podtlakové větrání hygienických zařízení, WC a úklidových místností a dále odvod vzduchu z kuchyňské digestoře. Ostatní prostory budou větrány přirozeně okny a dveřmi. Prostor konferenčního sálu bude větrán pomocí klimatizační rekuperační jednotky. Jednotka bude obsahovat filtraci, rekuperaci (deskový rekuperátor), chlazení (přímý výparník), vodní ohřivač a přívodní a odsávací ventilátory. Větrání místnosti č. 112, která se nachází uvnitř objektu, bude zajištěno nuceným rovnotlakým systémem pomocí malé větrací a rekuperační jednotky. Jednotka bude umístěna pod stropem v místnosti úklidu (m. č. 106) nacházející se vedle čekárny.

Chlazení

V budově bude instalována klimatizace ordinací a sesteren v 1. NP a klimatizace zájmových místností ve 2. NP. Prostor konferenčního sálu bude ochlazován pomocí klimatizační rekuperační jednotky umístěné na střeše objektu nad sálem. Klimatizační jednotka bude ve venkovním provedení a bude sestavena z přívodní a odsávací sekce, které budou umístěny vedle sebe a budou tvořit pevný kompaktní celek. Zařízení č. 11 a 12 má jmenovitý chladicí výkon $Q_{CH} = 5,0$ kW a jmenovitý topný výkon $Q_T = 5,6$ kW. Zařízení č. 13 má jmenovitý chladicí výkon $Q_{CH} = 14,0$ kW a jmenovitý topný výkon $Q_T = 16,0$ kW. Klimatizační systém umožňuje v zimním období využívat funkci tepelného čerpadla (při obráceném toku chladiva) a vnitřní prostory v tomto období dotápět.

Úprava vlhkosti

V budově nedochází k řízené úpravě vlhkosti vzduchu.

Osvětlení

Dostatečné denní osvětlení je zajištěno okny. Umělé osvětlení bude zajištěno vhodnými světelnými zdroji. Objekt splňuje požadavky na denní osvětlení.

Průkaz energetické náročnosti budovy

Vyhodnocení dle požadavků vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov podle §6 odst. 2:

Větší změna dokončené budovy a jiná než větší změna dokončené budovy

Ukazatele energetické náročnosti budovy a jejich stanovení

- a) primární energie z neobnovitelných zdrojů energie vztažená na metr čtvereční energeticky vztažné plochy,
d) průměrný součinitel prostupu tepla,
- nebo b) celková dodaná energie za rok vztažená na metr čtvereční energeticky vztažné plochy,
d) průměrný součinitel prostupu tepla,
- nebo e) součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranici,

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO ČR č. 264/2020 Sb.

Název úlohy: Komunitní centrum Grygov, Šrámkova 112

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 93,023 MWh
Primární energie z neobnovitelných zdrojů: 137,979 MWh
Celková energeticky vztažná plocha: 745,5 m²
Druh budovy: jiná než RD a BD
Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Požadavek podle: § 6 odst. 2 b)
Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)

Požadavek:

referenční průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,41 W/m²K
pro zařazení do klasifikační třídy se použije 0,30 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,29 W/m²K

$U_{em} < U_{em,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: C

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Požadavek:

referenční měrná dodaná energie $EP_{A,R}$: 157 kWh/(m².a)
pro zařazení do klasifikační třídy se použije 128 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP_A : 125 kWh/(m².a)

$EP_A < EP_{A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: C

Požadavek na primární energii z neobnovitelných zdrojů energie (§6)

Vyhláška MPO ČR č. 264/2020 Sb. nestanovuje pro daný typ hodnocení žádné požadavky na primární energii z neobnovitelných zdrojů energie.

Referenční hodnota:

pro zařazení do klasifikační třídy se použije 108 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná prim. energie z neobnovitelných zdrojů $E_{pN,A}$: 185 kWh/(m².a)

Klasifikační třída: D

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění: C
Chlazení: E
Nucené větrání: A
Příprava teplé vody: C
Osvětlení: D

SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY č. 264/2020 Sb.

Požadavek podle: § 6 odst. 2 b)

POŽADAVKY VYHLÁŠKY 264/2020 Sb. JSOU SPLNĚNY.