

 <p>PROJEKCE A1 INŽENÝRING</p> <p>Veleslavínova 3108/14 400 11 Ústí nad Labem</p>	ZÁKAZNÍK	2		
	PM	-		
	G DESIGN	OR		
	ROZDĚLOVNÍK			
	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev.
	59 001 200	---	1 z 56	0

E.5 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií
a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

název akce: **MŠ BYNOV**
project:

investor: **Statutární město Děčín**
client: *Mírové nám. 1175/5, 405 02 Děčín IV - Podmokly*

místo stavby: **Mateřská škola, Na Pěšině 331, 405 05 Děčín IX - Bynov**
building site: *p.p.č. 927 v k.ú. Bynov okr. Děčín – Ústecký kraj*

charakter: **Větší změna dokončené stavby**
Type of project:



									KOPIE
0	02/2016	Ing.A.Musilová		Ing.A.Musilová		Ing.M.Gottlieb		PD pro stavební řízení a realizaci	
Rev.	Datum	Zpracoval	Podpis	Kontroloval	Podpis	Schválil	Podpis	Účel	

G DESIGN spol. s r.o.
Veleslavínova 3108/14
400 11 Ústí nad Labem

tel: +420 774 445 457
tel: +420 774 431 344
e-mail: gdesign@gdesign-cz.eu

IČO 25466810
DIČ CZ25466810
KB 27-5889570237/0100

G DESIGN spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veleslavínova 3108/14, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	59 001 200		2 z 56	0

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	3
3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ – STÁVAJÍCÍ STAV	4
3.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ PARAMETRY STÁVAJÍCÍCH OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ	6
3.2 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	6
4. DOPORUČENÍ – NAVRHOVANÝ STAV	7
4.1 DOPORUČENÁ OPATŘENÍ:.....	7
4.2 TEPELNĚ TECHNICKÉ PARAMETRY ZATEPLOVANÝCH OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ	9
5. PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	14
6. VÝPOČTY SOUČ. PROSTUPŮ TEPLA KONSTRUKCÍ OBÁLKY BUDOVY	38
7. ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY	48

G DESIGN spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veslavínova 3108/14, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	59 001 200		3 z 56	0

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby : **Mateřská škola**

Místo stavby : Na Pěšině 331, 405 05 Děčín IX - Bynov
p.p.č. 927 v k.ú. Bynov (k.ú.: 625 230)
Ústecký kraj

Vlastník : **Statutární město Děčín**
Mírové nám. 1175/5, 405 02 Děčín IV - Podmokly

Zpracovatel PENB : Ing. Andrea Musilová
č.oprávnění vypracovávat PENB: 0546
č.autorizace: 0401703

Předmětem zpracovávaného průkazu energetické náročnosti budovy je Mateřská škola v ulici Na Pěšině 331 v děčínské části Bynov, pro kterou investor v rámci snížení energetické náročnosti požaduje provést výměnu okenních a dveřních otvorů a zateplení obvodového a střešního pláště.

2. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Výchozím podkladem pro zpracování PENB byla předaná dochovaná část původní projektové dokumentace MŠ, která byla zrevidována firmou G DESIGN spol. s r.o. v rámci zpracování PD zateplení MŠ dle současného stavu v rámci provedených doměření provedených v místě staveb. Skladby jednotlivých obvodových konstrukcí, jejich tepelně technické parametry a parametry technických zařízení užívaných v objektu MŠ pro úpravu vnitřního prostředí (pro vytápění, větrání, ohřev TUV a osvětlení) byly převzaty z předaného Energetického auditu.

Seznam podkladů pro zpracování PD:

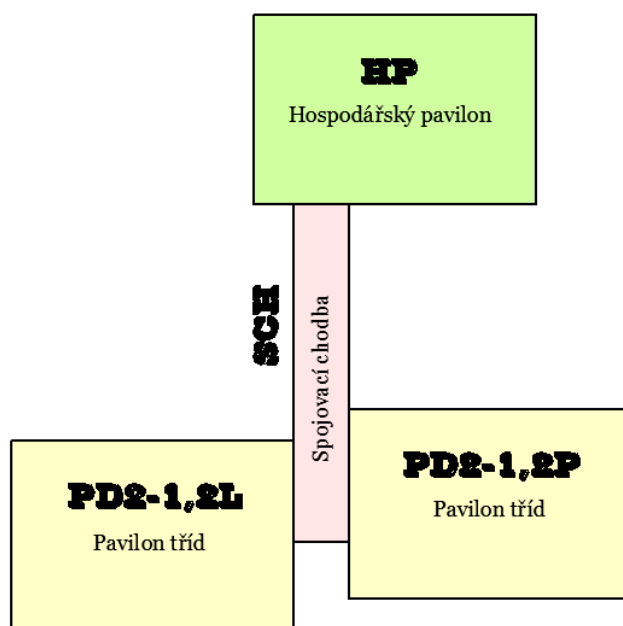
- Dochované části původní dokumentace od MŠ (ve stupni ÚP) – zpracovatel Krajský projektový ústav Ing. arch. Těšínský (03/1978)
- Dochované části původní dokumentace od MŠ (ve stupni PP) – zpracovatel Krajský projektový ústav Ing. arch. Těšínský (10/1979)
- Energetický audit MŠ – zpracovatel CITYPLAN spol. s r.o. Ing Pavel Němec (12/2008)
- Projektová dokumentace „Zateplení objektu ZŠ a MŠ“ včetně zaměření objektu – zpracovatel G DESIGN – Ing. Kadlec (09/2015)
- Současně platná ČSN 73 0540/2 (10/2011)
- ČSN EN ISO 6946 – Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
- ČSN EN ISO 13370 – Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií ve znění zákona č. 318/2012 Sb. a zákona č. 103/2015 Sb.
- Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov ve znění zákona č. 230/2015 Sb.
- Prohlídka stávající stavby
- Koordinační schůzky s investorem

G DESIGN spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veslavínova 3108/14, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	59 001 200		4 z 56	0

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ – STÁVAJÍCÍ STAV

Předmětná mateřská škola se skládá ze tří pavilonů navzájem propojených spojovací chodbou. Jedná se o dva pavilony tříd a jeden hospodářský pavilon, ve kterém se nachází kancelář vedení, kuchyň, prádelna a sklady. Jednotlivé pavilony jsou převážně dvoupodlažní, pouze jeden z pavilonů tříd (PD2-1,2P) má vzhledem ke svažujícímu se terénu vytvořeno jedno suterénní podlaží navíc. V suterénu jsou situovány sklady zahradního nábytku a hraček, dílny a sociální zázemí pro děti při využívání zahrady.

Objekt byl postaven přibližně v roce 1986 jako typový objekt ze systému MS 71. Všechny pavilony jsou navrženy o shodném půdorysném rozměru 18,4 x 12,6 m a s výškou atiky cca 7,4 m.



Obr. 1: Schéma MS

Obvodový plášť SO1 tvoří parapetní a štítové panely všech pavilonů. Je proveden z keramických panelů prefa systému MS 71, které jsou ve své skladbě zatepleny cca 50 mm vrstvou polystyrenu. Dle energetického auditu, v rámci kterého byla provedena i měření termo-kamerou, byl součinitel prostupu tepla stanoven na 1,2 W/m².K, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni ($\leq U_{N,20} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{.K}$). Proto bude v rámci navrhovaných doporučení dodatečně zateplen.

Vnitřní dělicí stěna SO2 mezi vytápěným a nevytápěným prostorem byla pravděpodobně provedena ze železobetonových panelů v tloušťce 200 mm oboustranně ošetřenými omítkami. Součinitel prostupu této dělicí stěny byl vypočten na hodnotu 2,34 W/m².K, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni ($\leq U_{N,20} = 0,6 \text{ W/m}^2\text{.K}$).

Obvodový plášť SO3 tvoří meziokenní vložky (MIV), které jsou provedeny jako lehké skládané konstrukce, tvořené dřevěným rámem vyplněným izolantem z minerální vlny v tl. 80 mm a oboustranně zakrytým dřevovláknitými deskami, které jsou z vnější strany ošetřeny omítkou a z vnitřní strany pouze nátěrem. Dle energetického auditu, v rámci kterého byla provedena i měření termo-kamerou, byl součinitel prostupu tepla stanoven na 0,7 W/m².K, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni ($\leq U_{N,20} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{.K}$). S ohledem na

G DESIGN spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veleslavínova 3108/14, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	59 001 200		5 z 56	0

možnou degradaci skryté dřevěné konstrukce bude v rámci doporučení konstrukce MIV kompletně odstraněna a nově nahrazena vyzdívkami s dodatečným zateplením.

Parametry **suterénních stěny SO4** byly převzaty také z energetického auditu, předpokládá se, že byly vytvořeny ze železobetonových stěn s vloženým zateplením z vrstvy polystyrenu. Dle energetického auditu byl součinitel prostupu tepla stanoven na $1,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni ($\leq U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$), avšak s ohledem na ekonomickou náročnost opatření, které by zlepšily tepelně technické parametry suterénní stěny (jako například odkopání objektu, demolice a znovu obnovení přilehlých chodníků a komunikací) neuvažuje se s dodatečným zateplením těchto konstrukcí.

Podlaha PDL1 přiléhající na terén i **podlaha PDL2** nad technickým nevytápěným podlažím je tvořena vrstvou betonové mazaniny v tl. cca 80 mm, která byla provedena na vrstvu tepelné izolace z polystyrenu v minimální tloušťce 30 mm. Tato skladba dle energetického auditu vykazuje součinitel prostupu tepla $U = 1,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni. ($\leq U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).

Podlaha PDL3 nad venkovním prostorem je vytvořena nosným železobetonovým panelem nesoucím podlahovou skladbu. Podlahová skladba pravděpodobně obsahuje vrstvu tepelné izolace a zároveň předpokládáme, že byla z vnější strany zateplena například vrstvou heraklitu s omítkou. Tato skladba dle energetického auditu vykazuje součinitel prostupu tepla $U = 0,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni. ($\leq U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).

Střecha SCH1 byla navržena jako dvouplášťová provětrávaná a plochá. Na železobetonový stropní panel byla uložena vrstva tepelné izolace ze skelné či minerální vlny v tl. cca $2 \times 60 \text{ mm}$. Nad tepelnou izolací je vytvořena provětrávaná mezera, která je zakrytá střešními keramickými panely v tl. 140 mm, které jsou ukládány ve spádu a nesou hydroizolační vrstvu z živичné krytiny. Tato skladba dle energetického auditu vykazuje součinitel prostupu tepla $U = 0,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni. ($\leq U_{N,20} = 0,24 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).

Vstupní dveře DO1 – DO2, DO4 již byly v předchozích letech vyměněny za plastové se zasklením z izolačních dvojskel se souč. prostupu tepla dveří $U_d = 1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Hodnota byla převzata z energetického auditu. Vstupní plastové dveře tak **splňují** požadavek současně závazné ČSN 730540, a to na požadované úrovni. ($\leq U_{N,20} = 1,70 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) a není nutná jejich výměna.

Vstupní dveře DO3 jsou původní dřevěné prosklené s nadsvětlíkem. Tyto dveře dle energetického auditu vykazují součinitel prostupu tepla $U_d = 2,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni. ($\leq U_{N,20} = 1,7 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$), proto budou vyměněny.

Vstupní dveře DO5 jsou původní ocelo-hliníkové prosklené s nadsvětlíkem. Tyto dveře dle původně platné ČSN měly vykazovat součinitel prostupu tepla $U_d = 6,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni. ($\leq U_{N,20} = 1,7 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$), proto budou vyměněny.

Okna OZ1 – OZ9 jsou původní dřevěná a dle energetického auditu by měl vykazovat součinitel prostupu tepla $U_w = 2,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což **nesplňuje** požadavek současně závazné ČSN 730540 ani na požadované úrovni. ($\leq U_{N,20} = 1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$), proto budou vyměněny.

Okna OD1 – OD5 již byly v předchozích letech vyměněny za plastové se zasklením z izolačních dvojskel se souč. prostupu tepla oken $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Hodnota byla převzata z energetického auditu. Stávající plastová okna tak **splňují** požadavek současně závazné ČSN 730540, a to na požadované úrovni. ($\leq U_{N,20} = 1,70 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) a není nutná jejich výměna.

G DESIGN spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veleslavínova 3108/14, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	59 001 200		6 z 56	0

3.1 Tepelně technické parametry stávajících obvodových konstrukcí

a) Neprůsvitné konstrukce:

Ozn. kece (PENB)	Název konstrukce	Souč. prostupu tepla „U“ (W/m ² .K)
SO1	Obvod. stěna – parapetní a štítové keram. panely v tl. 300 mm	1,200
SO2	Vnitřní dělicí vyt. a nevyt. – železobet. panely v tl. 200 mm	2,340 *
SO3	Obvod. stěna – meziokenní vložky (MIV)	0,700
SO4	Suterénní stěna	1,200
PDL1	Podlaha přilehlá na terén (EPS v tl. cca 30 mm)	1,200
PDL2	Podlaha nad technickým podlažím	1,200
PDL3	Podlaha nad venkovním prostředím	0,500
SCH1	Střecha – plochá dvouplášťová (MW v tl. cca 120 mm)	0,300

* Hodnoty spočteny viz příloha – „Výpočet souč. prostupu tepla a kondenzace“, ostatní hodnoty převzaty z Energetického auditu.

b) Průsvitné konstrukce

Ozn. kece (PENB)	Název konstrukce	Souč. prostupu tepla „U“ (W/m ² .K)
OZ1 – OZ9	Původní dřevěná okna	2,40
OD1 – OD5	Plastová okna	1,30
DO1 – DO2, DO4	Vstupní dveře plastové	1,30
DO3	Vstupní dveře dřevěné	2,40
DO5	Vstupní dveře ocelohliníkové	6,50

3.2 Technické zařízení budovy

Vytápění

V suterénu pavilonu PD2-1,2P je umístěna tlakově nezávislá kompaktní předávací stanice (KPS) osazená dvěma deskovými výměníky – zvlášť pro ÚT a pro přípravu TUV.

Topná voda je připravována v deskovém výměníku v KPS. Teplota vody v rozvodech ÚT je regulována ventilem s elektropohonem. Topná voda z okruhu ÚT vstupuje do předávací stanice přes uzavírací armaturu. Na vstupu do výměníku je umístěna expanzní nádoba, pojistný ventil a oběhové čerpadlo, kterým je zajištěn nucený oběh topné vody v objektech. Souprava pro automatické

G DESIGN spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veleslavínova 3108/14, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	59 001 200		7 z 56	0

dopouštění zajišťuje udržování tlaku v systému ÚT na požadované úrovni. Dopouštění je prováděno pomocí elektromagnetického ventilu.

Otopná soustava je teplovodní a v rozdělovači dělí do čtyř větví. Rozvody v KPS jsou opatřeny tepelnou izolací CLIMAFLEX tl. 20 mm, případně čedičovou vlnou chráněnou sádrrou, hliníkovou folií a plastovým náplekem. Část rozvodů není opatřena žádnou tepelnou izolací.

Otopná tělesa jsou litinová, článková, osazená TRV s termostatickými hlavicemi. Regulace vytápění je ekvitermní na základě venkovní teploty a v budově jsou prováděny útlumy ve vytápění v době nepřítomnosti osob v objektu.

Ohřev TUV

TUV je připravována v deskovém výměníku v KPS, která je pro vyrovnání teplotních rozdílů při odběru TUV vybavena akumulací vyrovnávací nerezovou nádobou. Požadovaná teplota TUV je regulována ventilem s elektropohonem. Studená voda vstupuje do stanice přes uzavírací armaturu a zpětný ventil. Ke studené vodě je ve spodní části deskového výměníku přimíchávána cirkulace TUV. Oběh cirkulace je zajištěn čerpadlem. Spotřeba TV a spotřeba tepla pro přípravu TV v objektu je měřena.

Větrání

V objektech jsou instalovány pouze odtahové ventilátory, a to především u odsávání par z prostoru kuchyně či odvětrání sociálního zázemí.

Chlazení

Není v objektu navrhováno.

Osvětlení

Osvětlení je převážně žárovkové, v hernách byla žárovková osvětlovací tělesa nahrazena novými zářivkovými. V zářivkových svítidlech je instalována jedna trubice o příkonu 36 W, žárovky mají příkon převážně 100 W. Osvětlení ve třídách je možné zapínat postupně.

4. DOPORUČENÍ – NAVRHOVANÝ STAV

Vzhledem k nevyhovujícímu průměrnému součiniteli obálky budovy $U_{em} = 0,896 \text{ W/m}^2\text{K}$ (klasifikační třída G – mimořádně ne hospodárná), což není menší, než hodnota pro referenční budovu $U_{em,R} = 0,424 \text{ W/m}^2\text{K}$, doporučujeme provést úpravy především u nevyhovujících částí obálky budovy, které je možné dozateplit. Jedná se například o střešní a obvodový plášť všech objektů a provést výměnu nevyhovujících okenních a dveřních výplní.

U nevyhovujících konstrukcí přilehlých k zemině (jako podlaha či suterénní stěny) by náklady spojené s doplněním tepelně izolační vrstvy do jejich skladby byly nerentabilní. S ohledem na návratovost tohoto opatření není se zateplením těchto konstrukcí v navrhovaných doporučeních uvažováno.

4.1 Doporučená opatření:

- 1) **Zateplení obvodového pláště z keramických panelů SO1**, a to kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z minerální vlny v tloušťce 160 mm (uvažován izolant se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,036 \text{ W/m.K}$). Takto navržená skladba zajistí součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U = 0,207 \text{ W/m}^2\text{K}$, což zajistí **splnění**

G DESIGN spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veleslavínova 3108/14, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	59 001 200		8 z 56	0

požadavku současně závazné ČSN 730540, a to dokonce na doporučené úrovni. ($\leq U_{\text{rec},20} = 0,25 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).

- 2) **Výměnu původních meziokenních vložek (MIV) SO3**, kdy navrhujeme s ohledem na možnou degradaci skryté dřevěné nosné rámové konstrukce kompletní odstranění MIV a nově je nahradit vyzdívkami s dodatečným zateplením. Vyzdívka bude provedena z přesných plynosilikátových tvarovek P4-500 v tl. 200 mm a bude zateplena vrstvou tepelné izolace z minerální vlny v tl. 160 mm (uvažován izolant se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$). Jako pohledová vrstva je v této části zvolen pohledový fasádní systém z pohledových plechových lamel či kazet, které umožní vytvoření provětrávané fasády a zajistí požadované požární parametry. Takto navržená skladba zajistí součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U = 0,190 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což zajistí **splnění** požadavku současně závazné ČSN 730540, a to dokonce na doporučené úrovni. ($\leq U_{\text{rec},20} = 0,25 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).
- 3) **Výměna původních dřevěných oken OZ1 – OZ9** za nová plastová okna s termoizolačními dvojskly (popř. trojskly) se součinitelem prostupu tepla $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což zajistí **splnění** požadavku současně závazné ČSN 730540, a to dokonce na doporučené úrovni. ($\leq U_{\text{rec},20} = 1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).
- 4) **Výměna původních dřevěných a ocelohliníkových vstupních dveří DO3, DO5** za nové plastové či ocelové zateplené dveře se zasklením z termoizolačních dvojskel se součinitelem prostupu tepla $U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což zajistí **splnění** požadavku současně závazné ČSN 730540, a to dokonce na doporučené úrovni. ($\leq U_{\text{rec},20} = 1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).
- 5) **Zateplení střešního pláště SCH1** – původní dvouplášťová střecha bude změněna na jednoplášťovou, v rámci zateplení obvodového pláště budou utěsněny větrací fasádní otvory a zateplení střešního pláště bude provedeno přímo na stávající živičnou krytinu, která bude v nové skladbě tvořit parozábranu. Zateplení bude provedeno z vrstvy tepelné izolace z minerální vlny v tl. 200 mm (uvažován izolant se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$), která bude spolu s novou hydroizolační folií mechanicky kotvena ke spádovým keramickým panelům. Takto navržená skladba zajistí součinitel prostupu tepla střešního pláště $U = 0,132 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což zajistí **splnění** požadavku současně závazné ČSN 730540, a to dokonce na doporučené úrovni. ($\leq U_{\text{rec},20} = 0,16 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).
- 6) **Zateplení podlahy nad venkovním prostorem PDL3**, a to kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z minerální vlny v tloušťce 200 mm (uvažován izolant se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$). Takto navržená skladba zajistí součinitel prostupu tepla podlahy $U = 0,150 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, což zajistí **splnění** požadavku současně závazné ČSN 730540, a to dokonce na doporučené úrovni. ($\leq U_{\text{rec},20} = 0,16 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).

G DESIGN spol. s r. o.	Číslo projektu	Číslo dokumentu	List	Rev
Veleslavínova 3108/14, 400 11 Ústí nad Labem Česká republika	59 001 200		9 z 56	0

4.2 Tepelně technické parametry zateplováných obvodových konstrukcí

c) Neprůsvitné konstrukce:

Ozn. kece (PENB)	Název konstrukce	Souč. prostupu tepla „U“ (W/m ² .K)
SO1	Obvod. stěna – parapet. a štít. panely + MW 160 mm	0,207 *
SO3	Obvod. stěna – MIV nahrazeny vyzdívkou + MW 160 mm	0,190 *
PDL3	Podlaha nad venkovním prostředím + MW 200 mm	0,150 *
SCH1	Střecha – plochá jednoplášťová + MW v tl. 200 mm	0,132 *

* Hodnoty spočteny viz příloha – „Výpočet souč. prostupu tepla a kondenzace“

d) Průsvitné konstrukce

Ozn. kece (PENB)	Název konstrukce	Souč. prostupu tepla „U“ (W/m ² .K)
OZ1 – OZ9	Nová plastová okna	1,10
DO3	Nové plastové či ocelové zateplené vstupní dveře	1,20
DO5	Nové plastové či ocelové zateplené vstupní dveře	1,20

Při provedení všech výše navrhovaných doporučení bude $U_{em} = 0,373 \text{ W/m}^2.\text{K}$, což zajistí splnění požadavku, že průměrný součinitel prostupu obálky posuzované budovy bude menší, než hodnota pro referenční budovu $U_{em,R} = 0,421 \text{ W/m}^2.\text{K}$.