



Studie stavebně technologického řešení

**Operační program Spravedlivá transformace,
92. výzva – Snižování energetické náročnosti veřejných budov – Ústecký kraj**

**Mateřská škola Skalníčka
Peškova 526, Ústí nad Labem**

Tato studie respektuje výstupy energetického posudku ze dne 24.11.2025
zpracovaného energetickým specialistou ECOTEN s.r.o. (MPO 1894)

Datum:	10/2025
Zpracovatel:	ECOTEN s.r.o., Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2
	+420 736 630 021 info@ecoten.cz www.ecoten.cz
	Ing. Jiří Tencar Ph.D., autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, ČKAIT 0009996

OBSAH

1	Identifikační údaje	3
1.1	Zadavatel studie stavebně technologického řešení.....	3
1.2	Předkladatel studie stavebně technologického řešení	3
1.3	Zpracovatel studie stavebně technologického řešení.....	3
1.4	Předmět studie stavebně technologického řešení	3
1.5	Podklady pro zpracování studie stavebně technologického řešení	4
1.6	Stručný popis předmětu projektové studie.....	4
1.6.1	Charakteristika běžného provozního využití a případné plánované změny	5
1.6.2	Popis objektu zaměřený na obálku budovy	6
1.6.3	Popis technických zařízení a systémů.....	7
1.6.4	Situační a místní informace	8
2	NÁVRHOVÁ OPATŘENÍ.....	9
2.1	OP1 – Modernizace osvětlení	9
2.2	OP2 – Instalace regulačních prvků a připojení na MaR a EnM	11
2.3	OP3 – Instalace FVE.....	12
2.4	OP4 – Instalace systému nuceného větrání	13
2.5	OP5 – Opatření na obálce budovy.....	14
3	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	15
3.1	Objekt Mateřské školy Skalníčka.....	15
4	ROZPOČET.....	16
5	Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně	18
6	Fotodokumentace řešeného objektu	19

Seznam tabulek:

Tabulka 1 – Souhrn navržených opatření.....	5
Tabulka 2 – Zónování objektu	5
Tabulka 3 – Hodnoty udržované osvětlenosti	9
Tabulka 4 – Souhrnná tabulka dle kategorií dotačního programu	9
Tabulka 5 – Modernizace osvětlení	10
Tabulka 6 – Instalace regulace	12
Tabulka 7 – Instalace nuceného větrání.....	13
Tabulka 8 – Návrh VZT jednotky pro třídy.....	13

Seznam obrázků:

Obrázek 1 – Schéma zón – 1. NP	6
Obrázek 2 – Schéma zón – 2. NP	6
Obrázek 3 – Situační schéma s vyznačením řešeného objekt.....	8
Obrázek 4 – Schéma FVE.....	12

1 Identifikační údaje

1.1 Zadavatel studie stavebně technologického řešení

Název/jméno	Statutární město Ústí nad Labem		
Adresa	Velká hradební 2336/8, 400 01 Ústí nad Labem		
Kontaktní osoba	Mgr. Tomáš Kočí		
Telefon	+420 475 271 253		
IČ	00081531	DIČ	CZ00081531
E-mail	Tomas.Koci@mag-ul.cz		

1.2 Předkladatel studie stavebně technologického řešení

Název/jméno	Ecoten s.r.o.		
Adresa	Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2		
Kontaktní osoba	Ing. Jiří Tencar, Ph.D., ČKAIT 0009996		
Telefon	+420 736 630 021		
IČ	291360440	DIČ	CZ291360440
E-mail	tencar@ecoten.cz		

1.3 Zpracovatel studie stavebně technologického řešení

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

1.4 Předmět studie stavebně technologického řešení

Předmět studie	Mateřská škola Skalníčka
Typ objektu	Budova pro vzdělání
Adresa	Peškova 526, 403 31 Ústí nad Labem – Mojžíř
Vlastník	Statutární město Ústí nad Labem
Vztah k zadavateli studie	Zadavatel studie je provozovatelem předmětu studie

1.5 Podklady pro zpracování studie stavebně technologického řešení

- Faktury za odebranou energii za roky 2022, 2023 a 2024
- Soupis světelných zdrojů instalovaných v objektu po místnostech k 10/2024
- Soupis otopných těles v objektu po místnostech k 10/2024
- Soupis počtu žáků a zaměstnanců k 10/2025
- Servisní zpráva VZT (12/2023, Jiří Roškot)
- Revizní zpráva EZS (06/2023, Martin Kraus)
- Zpráva o revizní kontrole elektrické instalace (3/2022 a 1/2024, Petr Lippert)
- Zpráva o kontrole výtahu (10/2022 a 4/2022, Vojtěch Šindelář)
- Zpráva o revizní kontrole hromosvodu (10/2020, Petr Lippert)
- Průkaz energetické náročnosti (3/2024 Ing. David Knill)
- Analýza stavu a potenciálu energetických úspor města Ústí nad Labem (10/2024, EcoNerg)
- Fotodokumentace objektu
- Informace o provozu objektu
- Původní projektová dokumentace z archivu stavebního úřadu z roku 1972
- Zaměření skutečného stavu stavby 01/2024, Miloš Dolník

1.6 Stručný popis předmětu projektové studie

Předmětem projektu je energetická rekonstrukce mateřské školky Skalnička v Ústí nad Labem. Mateřská škola byla založena v roce 1989. Od té doby nebyl objekt podroben žádným větším rekonstrukcím. Jedná se o budovu se dvěma nadzemními podlažími. V 1NP se nachází provozní pavilon školky, ve kterém nalezneme například prádelnu, mandl, zázemí zaměstnanců a kuchyni. Dále v každém z pavilonů (A a B) se nachází třída a k ní přidružená šatna, sociální zázemí a přípravná výdeje jídel. Ve 2NP nalezneme také dvě třídy se šatnami, sociálním zázemím a přípravnou výdeje jídel.

Plánovaná rekonstrukce objektů bude obsahovat několik klíčových kroků. První z opatření je zvýšení tepelně izolačních vlastností budovy. Stávající světlík bude vyměněn za výplň s tepelně izolačním trojsklem o minimálním součiniteli prostupu tepla $U_w = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Zateplení obvodového pláště bude realizováno izolantem o tloušťce 200 mm ($\lambda_d = 0,035 \text{ W}/\text{m} \cdot \text{K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Plochá střecha bude nově zateplena tepelnou izolací o tloušťce 260 mm ($\lambda_d = 0,037 \text{ W}/\text{m} \cdot \text{K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Zateplení obálky objektu má za cíl snížit potřebu a tím i náklady na vytápění. Zateplení rovněž pomůže k udržení stabilní a komfortní teploty. Spolu s tímto krokem by probíhala i instalace vnějšího stínění.

Navazovat bude instalace systému pro regulaci vytápění. Tento systém umožní efektivní řízení teploty v různých částech budovy a zároveň sníží spotřebu energie tím, že bude reagovat na aktuální potřeby vytápění.

Pro snížení tepelné ztráty větráním a zajištění dostatečného komfortu pro děti v prostorech heren bude instalován nucený systém větrání. Ten bude obsahovat rekuperační výměník se zpětným získáváním tepla. Systém pro výměnu vzduchu bude napojen na čidla, která budou řídit přísun čerstvého vzduchu na základě koncentrace CO_2 .

V rámci celkové rekonstrukce je navrhována instalace fotovoltaických panelů s bateriovým uložištěm s jihovýchodní orientací na plochu střechu objektu mateřské školy. Vyrobená elektrická energie bude primárně využívána pro provoz veškerých elektrických spotřebičů v objektu. Je v plánu napojení na distribuční soustavu pro prodej přetoků, především v letních měsících.

Posledním klíčovým prvkem bude celková obnova systému osvětlení za LED, včetně rozvodů. Nová efektivní svítidla sníží spotřebu elektrické energie a zároveň vylepší osvětlení interiéru. To přispěje k celkovému pohodlí a bezpečnosti uživatelů objektu.

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

Tabulka 1 – Souhrn navržených opatření

Řešené opatření	Jednotka	Množství
Zateplení obvodových stěn	m ²	841,00
Výměna otvorových výplní, vyjma LOP	m ²	7,00
Zateplení ploché či šikmé střechy	m ²	762,70
Vnější stínící prvky orientované s odklonem větším než 25° od severu	m ²	97,92
Instalace nuceného větrání s rekuperací ve výukových prostorách vzdělávacích budov	Počet žáků	96,00
Modernizace osvětlení na LED (výměna zdroje či svítidla / renovace svítidel a rozvodů / dynamické a biodynamické) - osvětlenost < 200 lux/m ²	m ²	532,66
Modernizace osvětlení na LED (výměna zdroje či svítidla / renovace svítidel a rozvodů / dynamické a biodynamické) - osvětlenost > 200 lux/m ²	m ²	503,76
Instalace fotovoltaických panelů	kWp	53,24
Instalace bateriového systému akumulace energie k FVE systému	kWh	53,24
Další opatření mající prokazatelně vliv na snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů	MWh.rok ⁻¹	1,98

1.6.1 Charakteristika běžného provozního využití a případné plánované změny

Celá budova slouží jako mateřská školka a je v provozu každý den, s výjimkou víkendů a státních svátků.

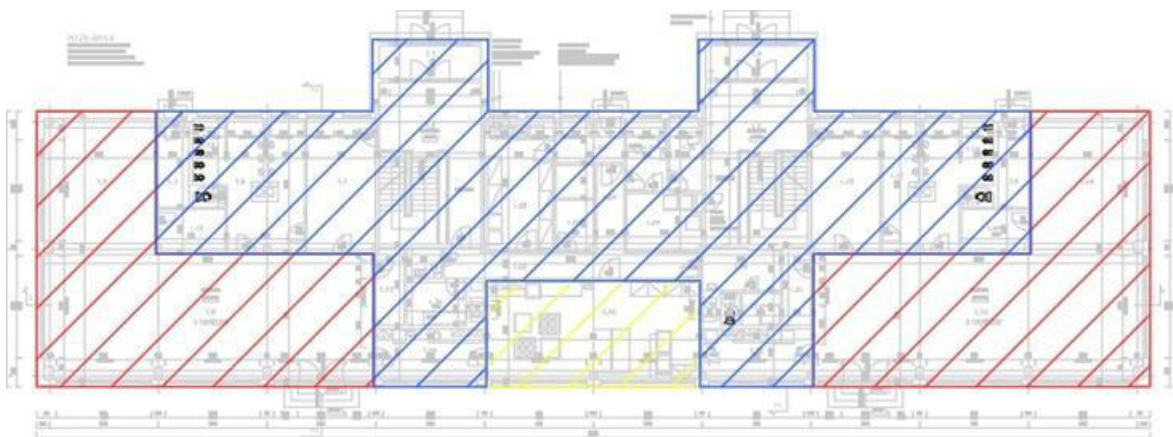
V současné době navštěvuje tuto školu 93 dětí a zaměstnává 19 zaměstnanců. Provoz školy je průměrně od 6:00 do 17:00. Během celého roku je škola uzavřena po dobu 5 týdnů během letních prázdnin.

Současný provoz zůstane během rekonstrukce zachován. K navýšení energeticky vztažné plochy dojde pouze z důvodu realizace zateplení obálky budovy.

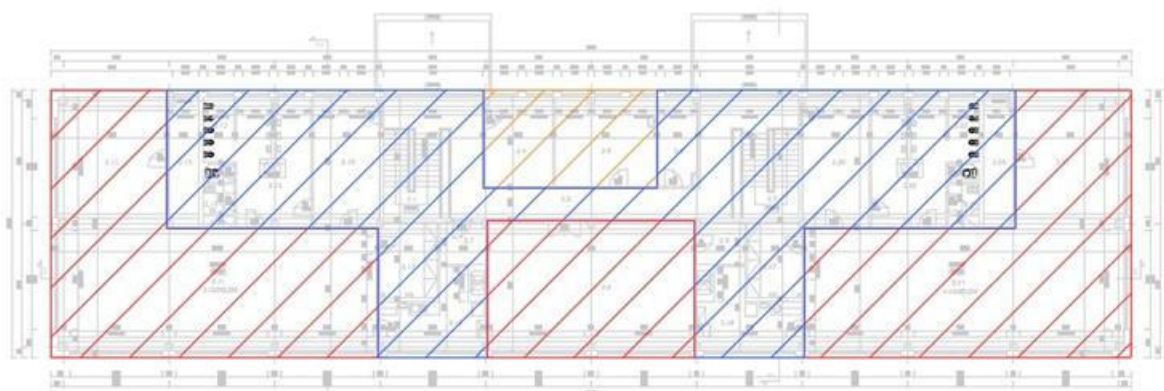
Tabulka 2 – Zónování objektu

Ozn.	Označení zóny	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová teplota V/CH °C	Energ. vztažná plocha (NS) m ²	Provoz
		Vytápění	Chlazení			
Z1	Herny	x	-	22	497,37	Týdenní
Z2	Společné prostory a komunikace	x	-	20	674,91	Týdenní
Z3	Kanceláře / kabinety	x	-	20	37,84	Týdenní
Z4	Kuchyň	x	-	20	42,78	Týdenní
Celkem					1 252,9	-

- **Schéma zón**



Obrázek 1 – Schéma zón – 1. NP



Obrázek 2 – Schéma zón – 2. NP

1.6.2 Popis objektu zaměřený na obálku budovy

- **Svislé obvodové stěny**

Obvodové stěny jsou ze železobetonového prefa panelu, nezateplené.

- **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce mezi 1.NP a 2.NP je železobetonová.

Podlaha na terénu je původní.

Střecha je původní, plochá, bez zateplení.

- **Výplně otvorů**

Okna jsou plastová s dvojskly.

Dveře jsou plastová s dvojskly nebo plné.

Výplně otvorů byly měněny během let 2015–2017.

1.6.3 Popis technických zařízení a systémů

- **Vytápění + Příprava TV**

Zdrojem tepla je soustava zásobování tepelnou energií (SZTE). Předávací stanice se nachází uvnitř budovy. V budově je teplo distribuováno teplovodní dvoutrubkovou otopnou soustavou s nuceným oběhem topné vody. Tato soustava zahrnuje žebrové radiátory. V objektu nejsou instalována podružná měření spotřeby tepla (kalorimetry) pro jednotlivé části budovy.

Většina částí otopné soustavy je původní z doby výstavby. Otopná voda je vedena jednotlivými otopnými větvemi do koncových míst potřeby tepla, kde jsou osazena žebrová otopná tělesa s termostatickými armaturami.

Regulace otopné vody probíhá závislosti na časovém rozvrhu.

Příprava teplé vody probíhá prostřednictvím dálkového zdroje (SZTE). Neustálá cirkulace teplé vody v budově není. Zásobník teplé vody v budově není instalován.

- **Větrání**

Objekt je větrán přirozeně okny a infiltrací obálkou. V kuchyni je instalován odtahový ventilátor. Klimatizační jednotky nejsou v objektu instalovány.

- **Chlazení**

V objektu není navrženo.

- **Osvětlení**

Objekt je vybaven zářivkovými svítidly, která jsou doplněna LED žárovkovými svítidly, zejména na chodbách.

1.6.4 Situační a místní informace

- Parcelní číslo 697/180
- Obec Ústí nad Labem [554804]
- Katastrální území Mojžíř [698164]

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



Obrázek 3 – Situační schéma s vyznačením řešeného objektu

2 NÁVRHOVÁ OPATŘENÍ

2.1 OP1 – Modernizace osvětlení

V rámci tohoto opatření se navrhuje výměna umělého osvětlení.

Osvětlení hlavních prostor budovy je ve stávajícím stavu zajištěno převážně neúspornými zářivkovými svítidly, v technickém zázemí či suterénu doplněnými o původní žárovková svítidla.

Navrhujeme výměnu žárovkových svítidel za úsporná LED svítidla a náhradu žárovkových zdrojů za úsporné LED zdroje. Doporučena je kompletní rekonstrukce osvětlovací soustavy včetně instalace nových osvětlovacích těles s elektronickým předřadníkem, který umožňuje plynulou regulaci na základě požadované osvětlenosti.

Dle platné revize jsou rozvody vedeny v mědi, z tohoto důvodu není podmínkou realizace nových rozvodů. Regulace osvětlení se nebude měnit, bude manuální Z/V.

Pro instalaci LED svítidel jsou navrženy odpovídající příkony:

- 36W zářivka bude nahrazena 20W LED trubici
- 58W zářivka bude nahrazena 24W LED trubici
- 60W žárovka bude nahrazena 9W LED žárovkou
- 100W žárovka bude nahrazena 15W LED žárovkou

Návrhová spotřeba elektřiny vychází ze stejných provozních podmínek, výše popsaných návrhových příkonu nových svítidel výše a požadavků na udržovanou osvětlenost pro příslušný typ prostoru. Hodnoty udržované osvětlenosti byly použity v souladu s ČSN 73 0331-1:2020.

Tabulka 3 – Hodnoty udržované osvětlenosti

Prostor	Průměrný požadavek na udržovanou osvětlenost lx
Učebny a kabinety, jídelny, kuchyně, tělocvičny	500
Chodby, komunikace	100

Níže je uvedena souhrnná tabulka, ve které je uveden součet ploch všech místností s měněným osvětlením dle kategorií dotačního programu.

Tabulka 4 – Souhrnná tabulka dle kategorií dotačního programu

Prostor	m ²
Chodby, komunikace, sklady a prostory s nižší intenzitou osvětlení než 200 lux/m ²	532,66
Ostatní prostory (s intenzitou osvětlení vyšší než 200 lux/m ²)	503,76

V následující tabulce je uveden soupis místností, ve kterých se uvažuje s výměnou osvětlení a uvažovanou plochu pro výkaz k dotačnímu programu.

Tabulka 5 – Modernizace osvětlení

č. m.	Místnost	Plocha m ²	Průměrný požadavek na osvětlenost lx
1.1	vstupní hala	6,86	100
1.10	příprava výdeje jídel	10,33	100
1.11	manipulační prostor – výtah	9,79	100
1.13	chodba	37,03	100
1.14	kuchyně	35,17	500
1.15	zásobovací vstup, chodba	15,98	100
1.16	hrubá příprava zeleniny a brambor	11,41	100
1.17	sklad kuchyně	5,54	100
1.18	sklad kuchyně	4,02	100
1.19	sklad zeleniny a brambor	5,46	100
1.2	schodiště	12,11	100
1.20	sklad kuchyně	9,75	100
1.21	zádveří vstupu zaměstnanců	1,51	100
1.22	chodba	6,39	100
1.23	kancelář	8,64	500
1.24	kancelář	8,1	500
1.25	předsíň WC zaměstnanců	1,73	100
1.26	WC Zaměstnanců	1,27	100
1.27	schody na střechu	2,25	100
1.28	sklad	4,2	100
1.29	sušárna prádla, mandl	19,15	100
1.3	šatna dětí	18,55	100
1.30	prádelna	11,35	100
1.31	chodba	7,44	100
1.32	šatna zaměstnanců	12,45	100
1.33	hygienické zařízení zaměstnanců	4,03	100
1.34	sklad	1,35	100
1.35	kancelář	12,45	500
1.36	zahradní hygienické zařízení dětí	6,09	100
1.37	sklad zahradního vybavení	4,86	100
1.38	vstupní hala	6,86	100
1.39	schodiště	12,11	100
1.4	úklid	1,62	100
1.40	šatna dětí	18,55	100
1.41	úklid	1,62	100
1.42	hygienické zařízení zaměstnanců	5,38	100
1.43	herna a ložnice dětí	109,85	500
1.44	umývárna dětí	9,8	100
1.45	WC dětí	7,54	100
1.46	sklad lehátek a lůžkovin	7,87	100
1.47	příprava výdeje jídel	10,33	100
1.48	manipulační prostor – výtah	9,79	100

č. m.	Místnost	Plocha m ²	Průměrný požadavek na osvětlenost lx
1.5	hygienické zařízení zaměstnanců	5,38	100
1.6	herna a ložnice dětí	109,85	500
1.7	umývárna dětí	9,8	100
1.8	WC dětí	7,54	100
1.9	sklad lehátek a lůžkovin	7,87	100
2.1	vstupní hala	6,86	100
2.10	příprava výdeje jídel	10,33	100
2.11	manipulační prostor – výtah	9,79	100
2.2	schodiště	12,11	100
2.3	šatna dětí	18,55	100
2.38	vstupní hala	6,86	100
2.39	schodiště	12,11	100
2.4	úklid	1,62	100
2.40	šatna dětí	18,55	100
2.41	úklid	1,62	100
2.42	hygienické zařízení zaměstnanců	5,38	100
2.43	herna a ložnice dětí	109,85	500
2.44	umývárna dětí	9,8	100
2.45	WC dětí	7,54	100
2.46	sklad lehátek a lůžkovin	7,87	100
2.47	příprava výdeje jídel	10,33	100
2.48	manipulační prostor – výtah	9,79	100
2.5	hygienické zařízení zaměstnanců	5,38	100
2.6	herna a ložnice dětí	109,85	500
2.7	umývárna dětí	9,8	100
2.8	WC dětí	7,54	100
2.9	sklad lehátek a lůžkovin	7,87	100

2.2 OP2 – Instalace regulačních prvků a připojení na MaR a EnM

V rámci tohoto opatření se navrhuje instalace regulačních prvků na otopná tělesa. V pobytových místnostech budou OT osazena elektrotermickými hlavice s IRC čidly. A ve zbylých místnostech budou OT osazeny termostatickými hlavice. IRC je systém pro individuální regulaci teplot. Systém zabezpečuje komplexní regulaci, reguluje teploty v objektu od až po jednotlivé místnosti. Každá místnost/ zóna bude vytápěna podle svého individuálního časového programu nastaveného v řídicí jednotce systému. V každé místnosti bude snímač teploty, který bude posílat snímané hodnoty a prostor bude automaticky regulován.

Na otopných tělesech, kde jsou termostatické ventily již instalovány mohou být zachovány stávající.

Doporučena je současně komplexní modernizace systému MaR a řídicího systému pro zdroje tepla, systém nuceného větrání, případně systém lokálního chlazení a přípravy TV, jehož obsahem budou měřicí zařízení, s možností evidování a archivace dat o provozu celého energetického systému.

Systém MaR bude umožňovat vzdálený přístup pro operativní dohled a případnou změnu parametrů. V objektu bude umístěn lokální řídicí dispečink napojený na řídicí systém.

Ve vztahu k programu podpory bude naplněno pravidlo, že energetický management je plánovanou součástí již od přípravy projektu a spolupráce na projektové dokumentaci.

Tabulka 6 – Instalace regulace

Typ	počet
Instalace IRC v hernách	32
Celkový počet otopných těles	70

2.3 OP3 – Instalace FVE

V rámci tohoto opatření se navrhuje instalace 121 ks fotovoltaických panelů na plochou střechu objektu. Celkový výkon panelů činí 53,24 kWp. Azimut je Jihovýchod 140-141°. Sklon panelu je 0°.



Obrázek 4 – Schéma FVE

Navržené systémy jsou uvažované s bateriovým úložištěm o kapacitě 53,24 kWh. Vyrobená elektrická energie bude primárně používána pro spotřebu všech elektrických spotřebičů v objektu.

V rámci instalace FVE bude do technického zázemí budovy instalován kombinovaný zásobník teplé vody, který bude napojen na stávající rozvod tepla a zároveň bude napojen na novou FVE. Přebytečná vyrobená elektrická energie tak bude uložena i do teplé vody.

Uvažuje se s napojením soustavy na distribuční soustavu pro prodej přetoků, především v letních měsících. Možnost připojení na distribuční soustavu bude realizována přes ČEZ distribuci.

Objekt se nenachází v památkově chráněném území.

2.4 OP4 – Instalace systému nuceného větrání

V rámci tohoto opatření se navrhuje instalovat systém nuceného větrání z důvodu zajištění kvality vnitřního vzduchu v učebnách.

Pro uplatnění dotační podpory z programu pro komplexní řešení je podmínkou řízené větrání u budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, v souladu s vyhláškou č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Návrh řízeného větrání je proveden v souladu s Metodickým pokynem pro návrh větrání škol.

Systém nuceného větrání bude regulován dle množství CO₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.

Vzduchotechnická jednotka bude vybavena rekuperačním výměníkem s účinností alespoň 75 %, v případě potřeby pak chladičem pro úpravu přiváděného vzduchu.

Objemový průtok VZT jednotek je předběžně stanoven z maximálních kapacit tříd dle následující tabulky. Měrná potřeba na osobu vychází z výpočtu dle ČSN EN 16789-1, kdy je uvažováno s třídou prostředí 2 ($q=7$ l/s) a znečištění prostředí od materiálů střední ($q_b=0,7$ l/sm²). Objemový průtok na učitele je navýšen na 25 m³/h/os.

Kvalita ovzduší v učebnách byla hodnocena podle koncentrace oxidu uhličitého CO₂. Ve všech učebnách koncentrace nepřevyšuje hodnotu 1 200 ppm – maximální přípustná koncentrace CO₂ v pobytových prostorách. V souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb.

Pro herny mateřské školy je doporučena instalace centrálního VZT systému. Návrh a realizovatelnost vnitřních rozvodů prověří projektant. Jednotky VZT budou umístěny na střeších objektu. Je možné instalovat 1 VZT jednotku pro každý pavilon (vždy pro 2 herny) nebo 4 lokální jednotky (1 pro každou hernu).

Tabulka 7 – Instalace nuceného větrání

č. m.	Místnost	Objem místnosti m ³	Požadovaný objemový průtok m ³ /h	Kapacita učeben os
1.43	herna a ložnice dětí	329,55	410	24 + 2
1.6	herna a ložnice dětí	329,55	410	24 + 2
2.43	herna a ložnice dětí	329,55	410	24 + 2
2.6	herna a ložnice dětí	329,55	410	24 + 2

Tabulka 8 – Návrh VZT jednotky pro třídy

Kapacita učeben	Počet	Objem vzduchu	
	ks	m ³ /hod/osoba	m ³ /hod
Žáci	96	15	1 440
Učitelé/asistenti	8	25	200
Celkem	104	-	1 640

Větrací zařízení jsou navrženy tak, aby hladina akustického tlaku v učebnách nepřekročila hodnotu 38Db (A) v souladu s normou ČSN EN 16798-1. Objekt se nenachází v památkově chráněném území.

2.5 OP5 – Opatření na obálce budovy

V minulosti neproběhlo zateplení pláště ani střešní konstrukce. Během let 2015-2017 došlo k výměně výplní otvorů. V rámci stavebních úprav se proto navrhuje zateplení střech, obvodových konstrukcí.

Pro zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy a úsporu energie na vytápění jsou navržena následující opatření:

- **Zateplení ploché střechy**

Střecha je plochá, bez zateplení.

Střecha bude zateplena tepelnou izolací o tloušťce 260 mm ($\lambda_{d,max} = 0,037 \text{ W/(m.K)}$) nebo ekvivalentní tloušťkou a součinitelem prostupu tepla tak aby, byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Celková plocha zateplované konstrukce činí **762,70 m²**.

- **Zateplení stěn**

Obvodové stěny jsou ze železobetonového prefabrikovaného panelu, nezateplené.

V návrhu se počítá s tepelnou izolací tloušťky 200 mm ($\lambda_{d,max} = 0,035 \text{ W/(m.K)}$), nebo ekvivalentní tloušťkou a součinitelem prostupu tepla tak aby, byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,17 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ pro splnění požadavků na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2:2025 – Tepelná ochrana budov a požadavku dotačního programu.

Meziokenní vložky budou nově vyzděny z YTONG tloušťky 200 mm a následně zateplené jako ostatní obvodové stěny, nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ pro splnění požadavků na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2:2025 – Tepelná ochrana budov a požadavku dotačního programu.

Celková plocha zateplované konstrukce činí **841 m²**.

- **Výměna otvorových výplní**

Okna v objektu jsou plastová s izolačními dvojskly, stejně tak vstupní dveře.

Navrhujeme výměnu střešního světlíku za nový s hodnotou $U_{w0max}=0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ – okno s izolačním trojsklem.

Rozměry budou zanechány původní, dojde pouze k výměně takzvaně kus za kus.

Celková plocha měněných výplní otvorů činí **7 m²**.

- **Instalace vnějších stínících prvků**

Vnější stínící prvky jsou navrženy na vybraná okna s orientací na JV, JZ a SV. Jedná se o okna všech pobytových a obytných místností. Tímto se, dle podmínek programu, považují požadavky ČSN 730540-2 na maximální vnitřní teplotu vzduchu v letním období za splněné a není třeba posuzovat kritické místnosti. Konkrétní umístění stínění je patrné z výkresů pro návrhový stav.

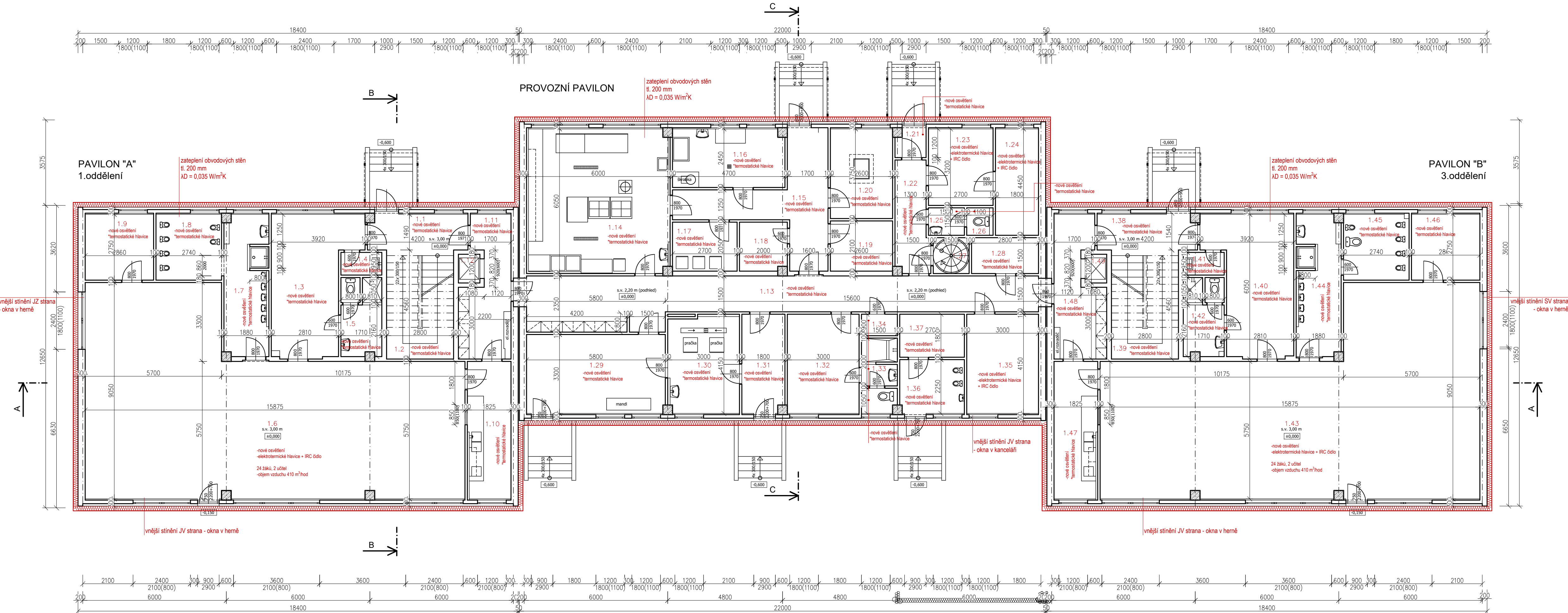
Předpokládá se stínění s elektrickým ovládáním.

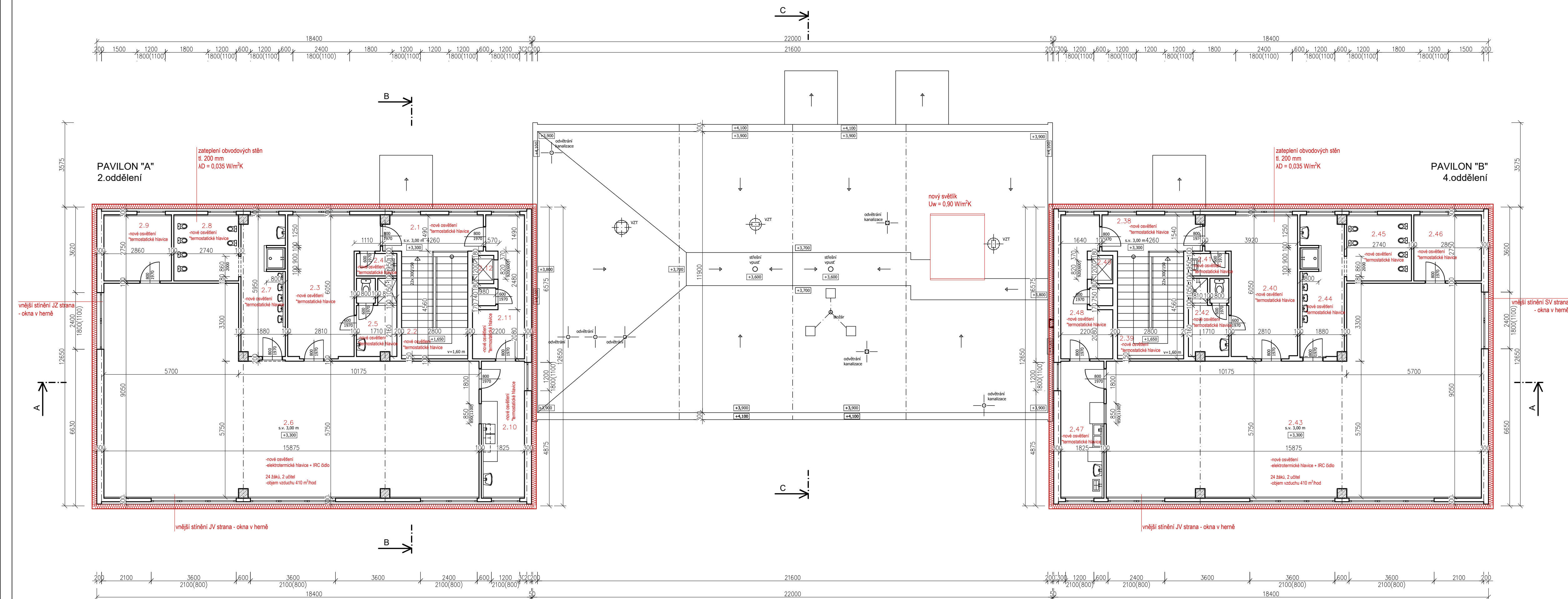
Celková plocha stínících prvků činí **97,92 m²**.

3 VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

3.1 Objekt Mateřské školy Skalníčka

- 01 – Půdorys 1NP
- 02 – Půdorys 2NP
- 03 – Půdorys střechy
- 04 – Řez A-A´
- 05 – Řez B-B´ a C-C´








TABULKA MÍSTNOSTÍ
PAVILON "A" - 2.oddělení

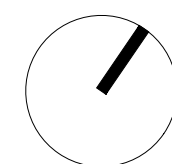
Číslo místn.	Účel místnosti	Plocha v m ²
	Vstupní hala	6,86
	Schodiště	12,11
	Šatna dětí	18,55
	Úklid	1,62
	Hyg.zařízení zaměstnanců	5,38
	Herna a ložnice dětí	109,85
	Umývárna dětí	9,80
	WC dětí	7,54
	Sklad lehkých a těžkých	10,87
	Příprava výjezdu jídel	7,33
	Manipulační prostor - výtah	9,79
	Stolový výtah a strojovna	1,84

TABULKA MÍSTNOSTÍ
PAVILON "B" - 4.oddělení

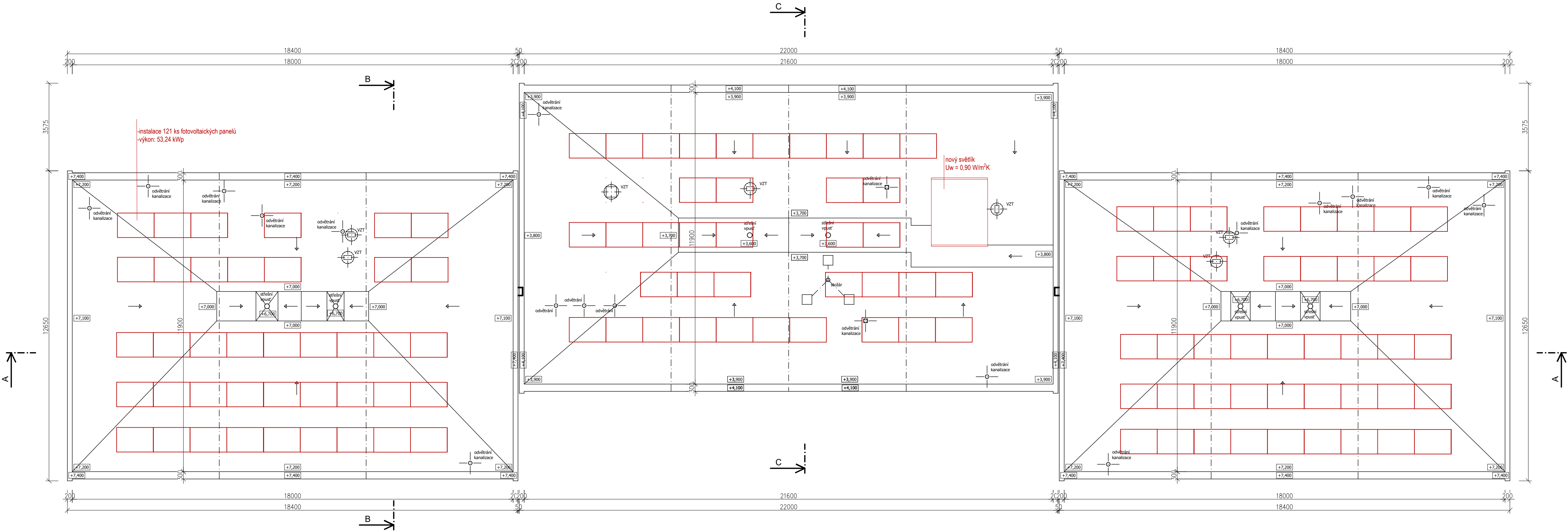
Číslo místn.	Účel místnosti	Plocha v m ²
	Vstupní hala	6,86
	Schodiště	12,11
	Šatna dětí	18,55
	Úklid	1,62
	Hyg.zařízení zaměstnanců	5,38
	Herna a ložnice dětí	109,85
	Umývárna dětí	9,80
	WC děti	7,54
	Sklad lehátek a lůžkovin	7,87
	Příprava výjezdu jídel	10,33
	Manipulační prostor - výtah	9,79
	Stolový výtah a strojovna	1,84

LEGENDA:

-  ŽELEZOBETON
 NÁVRHOVÉ OPATŘENÍ
 Zateplení tepelnou izolací - tl. 200 mm, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$
 * termostatické hlavice budou doplněny (vyměněny v případě, že jsou již osazeny)




ZADÁVATEL PROJEKTANT	Ing. Jiří Tencar, Ph.D.; ČKAIT 9966 Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2				
VÝKONOVATEL	Bc. Matěj Pavlů Bc. Anna Holubová				
STAVEBNÍK	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 400 01 Ústí nad Labem IČ 000 81 531, DIČ CZ00081531				
HPI ZADAVATEL	Ecoten s.r.o., Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2, IČO 291 36 440 Ing. Jiří Tencar, Ph.D. - jednatel				
STANBA	Matejská školká Skalníčka Peškova 526 č.p. 697/180 403 31 Ústí nad Labem - Mojiř				
NÁZEV PROJEKTU	STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ				C PRÁVE
NÁZEV PRŮJEMU	Půdorys 2.NP - Nový stav				
MĚŘITNO	1:100	STAVBA PROJEKTU	STUDIE	DATUM	10/2025
				ORLO VÝMĚROU	D.1.1.2.1 - N02

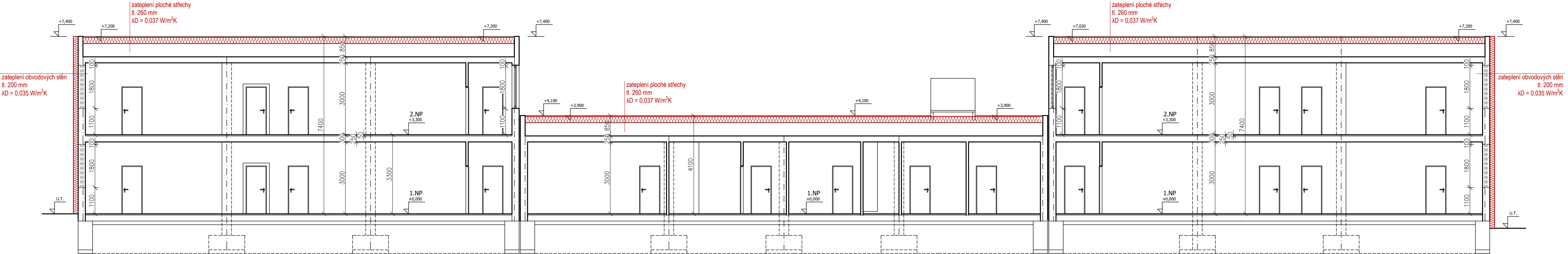


LEGENDA:

- ŽELEZOBETON
- NÁVRHOVÉ OPATŘENÍ


ZADAVATEL PROJEKTANT	Ing. Jiří Tencar, Ph.D.: ČKAIT 9996 Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2	 smart energy solutions Lublaňská 1002/9 120 00 Praha 2 IČO: 29136440 +420 736 630 021 www.ecoten.cz info@ecoten.cz					
VYPRACOVATEL	Bc. Matěj Pavlu Bc. Anna Holubová						
STAVEBNÍK	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 400 01 Ústí nad Labem IČO 000 81 531, DIČ CZ00081531						
HP ZADAVATEL	Ecoten s.r.o., Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2, IČO 291 36 440 Ing. Jiří Tencar, Ph.D. - jednatel						
STAVBA	Mateřská škola Skalníčka Peškova 526 č.p. 697/180 403 31 Ústí nad Labem - Mojiř						
NÁZEV PROJEKTU	STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ		C. PAVLU				
NÁZEV VÝKRESU	Půdorys Střechy - Nový stav						
MĚRITKO	1:100	STAVBA PROJEKTU	STUDIE	DATA	10/2025	ČÍSLO VÝKRESU	D.1.1.2.1 - N03

ŘEZ A-A - NOVÝ STAV

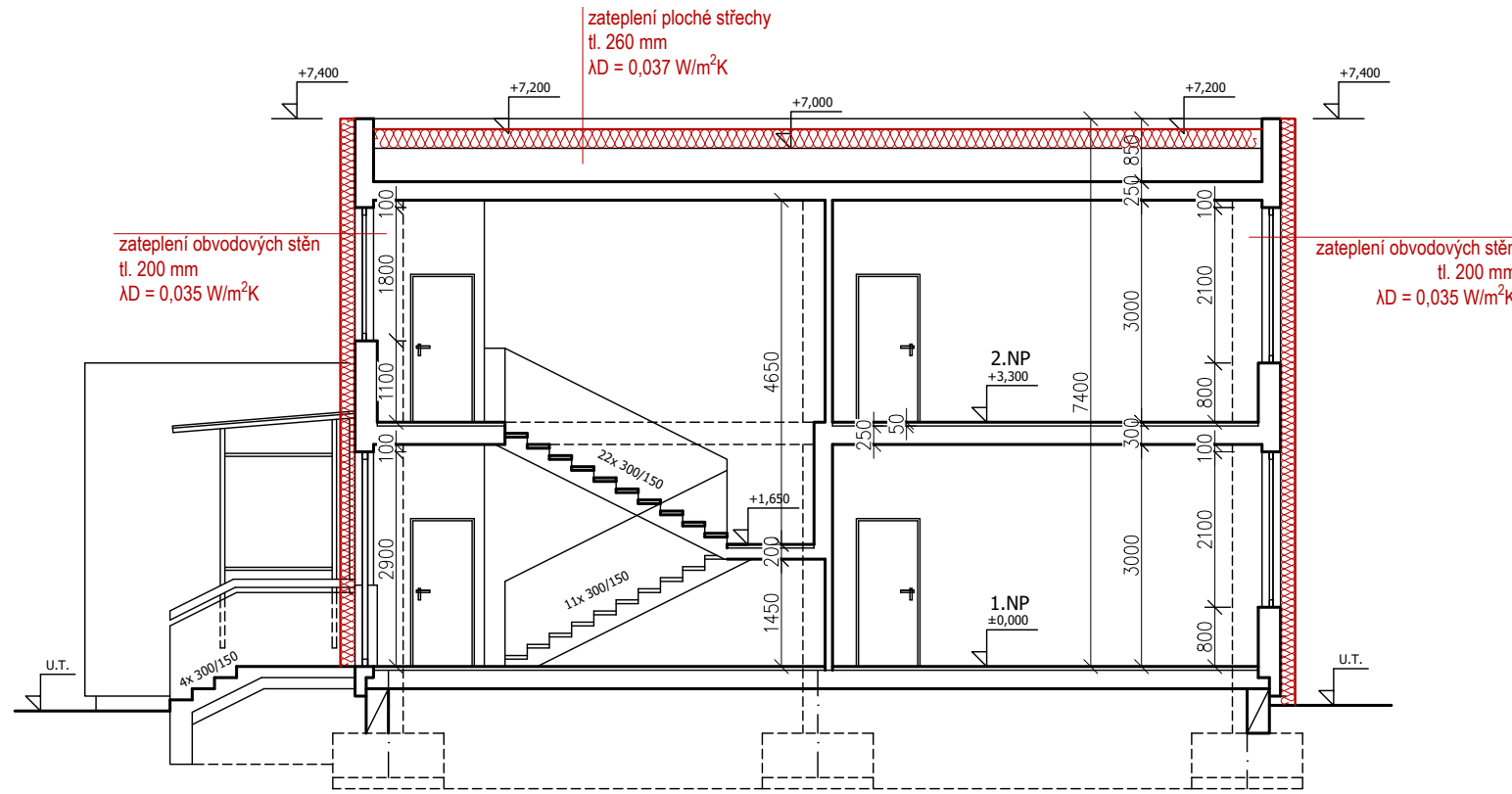


LEGENDA:

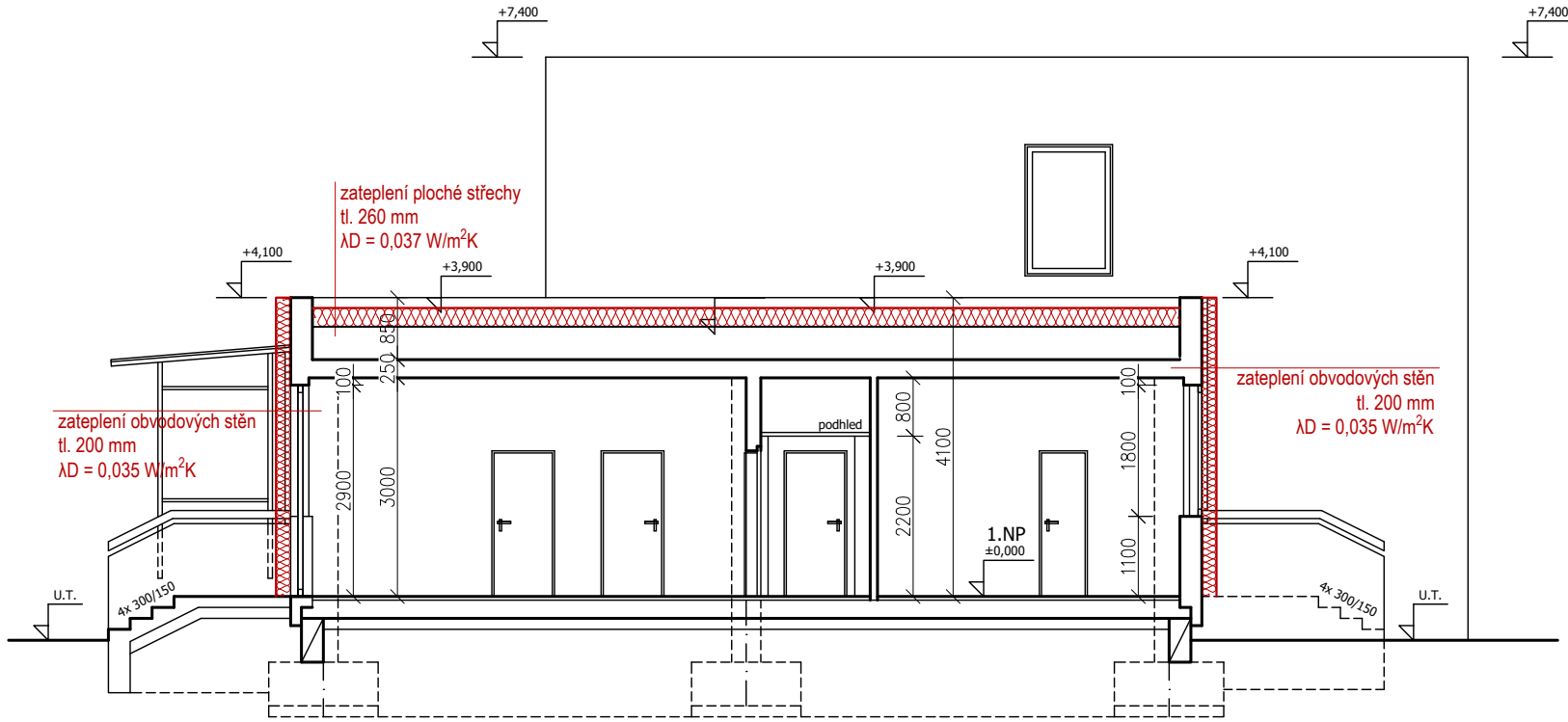
- ŽELEZOBETON
- NÁVRHOVÉ OPATŘENÍ
- Zateplení tepelnou izolací

ZODPOVÍDĚNÝ PROJEKTANT	Ing. Jiří Tencar, Ph.D.; ČKAIT 9996 Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2			<div> smart energy solutions</div> <div>Lublaňská 1002/9 120 00 Praha 2 IČO: 29136440 +420 736 630 021 www.ecoten.cz info@ecoten.cz</div>			
VYPRACOVAL	Bc. Matěj Pavlů Bc. Anna Holubová						
STAVEBNÍK	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 400 01 Ústí nad Labem IČ 000 81 531, DIČ CZ00081531						
HP: ZASTOUPENÍ	Ecoten s.r.o., Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2, IČO 291 36 440 Ing. Jiří Tencar, Ph.D. - jednatel						
STAVBA	Mateřská školka Skalnička Peškova 526 č.p. 697/180 403 31 Ústí nad Labem - Mojžíř						
NÁZEV PROJEKTU	STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ				Č. PŘÍK.		
NÁZEV VÝKRESU	Řez A-A - Nový stav						
MĚŘÍTKO	1:100	STUPEŇ PROJEKTU	STUDIE	DATUM	10/2025	ČÍSLO VÝKRESU	D.1.1.2.2 - N04

ŘEZ B-B - NOVÝ STAV




ŘEZ C-C - NOVÝ STAV



LEGENDA:

- ŽELEZOBETON
- NÁVRHOVÉ OPATŘENÍ
- Zateplení tepelnou izolací

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		Ing. Jiří Tencar, Ph.D.; ČKAIT 9996 Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2		<div> smart energy solutions</div> <div>Lublaňská 1002/9 120 00 Praha 2 IČO: 29136440 +420 736 630 021 www.ecoten.cz info@ecoten.cz</div>			
VYPRACOVAL:		Bc. Matěj Pavlů Bc. Anna Holubová					
STAVEBNÍK:		Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 400 01 Ústí nad Labem IČ 000 81 531, DIČ CZ00081531					
HP: ZASTOUPENÍ:		Ecoten s.r.o., Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2, IČO 291 36 440 Ing. Jiří Tencar, Ph.D. - jednatel					
STAVBA:		Mateřská školka Skalnička Peškova 526 č.p. 697/180 403 31 Ústí nad Labem - Mojžíř					
NÁZEV PROJEKTU:					C. PARE:		
STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ							
NÁZEV VÝKRESU:							
Řez B-B a C-C - Nový stav							
MĚŘÍTKO:	1:100	STUPEŇ PROJEKTU:	STUDIE	DATUM:	10/2025	ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.1.2.2 - N05

4 ROZPOČET

Následuje zjednodušený rozpočet, který odpovídá struktuře uznatelných nákladů na realizaci popsaných opatření.

OP1 – Modernizace osvětlení

Č.	Položka	MJ	Počet MJ	Cena za jednotku Kč	Cena celkem tis. Kč
1	Nová LED svítidla	ks	206	4 000	824,0
2	Projekt	kpl	1	41 200	41,2
CELKEM					865,2

OP2 – Instalace regulačních prvků a připojení na MaR a EnM

Č.	Položka	MJ	Počet MJ	Cena za jednotku Kč	Cena celkem tis. Kč
1	Instalace IRC	ks	32	12 000	384,0
2	Výměna TRV	ks	0	1 000	0,0
3	Instalace TRH	ks	38	1 000	38,0
4	Proplach topného systému, čištění	kpl	1	50 640	50,6
5	Nový systém MaR + napojení	kpl	1	250 000	250,0
6	Projektová dokumentace		1	36 132	36,1
CELKEM					758,8

OP3 – Instalace FVE

Č.	Položka	MJ	Počet MJ	Cena za jednotku Kč	Cena celkem tis. Kč
1	FVE	kWp	53,24	36 000,0	1 916,6
2	Bateriový systém	kWh	53,24	40 000,0	2 129,6
3	Zásobník TV pro akumulaci FVE	ks	1	100 000,0	100,0
3	Projektová dokumentace		1	202 312,0	202,3
CELKEM					4 348,6

OP4 – Instalace systému nuceného větrání

Č.	Položka	MJ	Počet MJ	Cena za jednotku Kč	Cena celkem tis. Kč
1	VZT jednotka vč. rozvodů a IR čidel	m ³	1 640	600	984,0
2	Příslušenství, část elektro	kpl	1	100 000	100,0
3	Napojení na MaR, připojení VZT jednotek na rozvody	kpl	1	120 000	120,0
4	Stavební úpravy	kpl	1	250 000	250,0
5	Projektová dokumentace	kpl	1	72,7	72,7
CELKEM					1 526,7

OP5 – Zateplení objektu

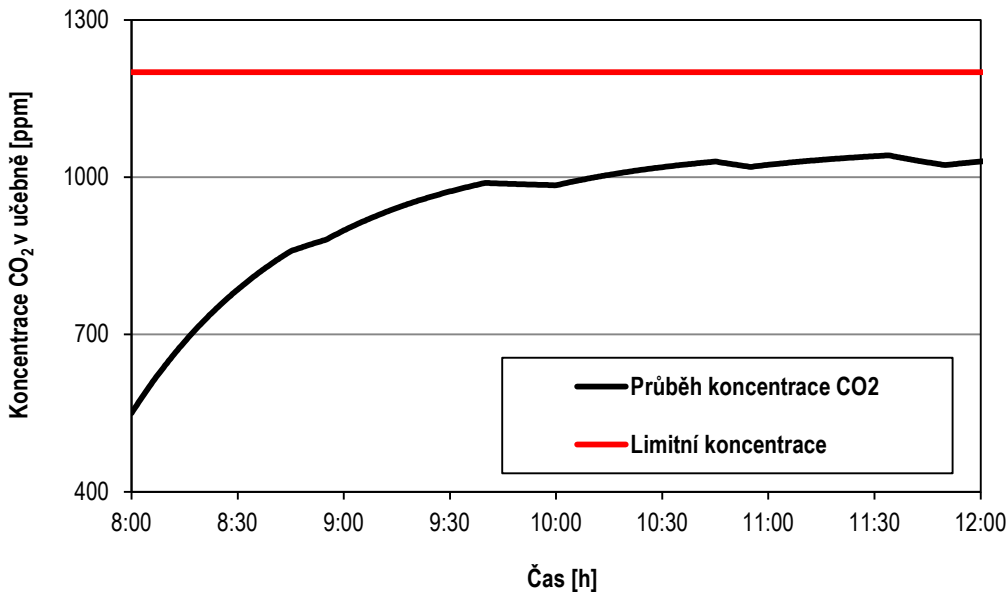
Č.	Položka	m ²	Cena za jednotku	Cena celkem tis. Kč
1	Zateplení obvodových stěn	841,00	7 000	5 887,0
2	Výměna otvorových výplní	7,00	15 000	105,0
3	Zateplení ploché či šikmé střechy	762,70	8 000	6 101,6
4	Instalace stínící techniky	97,92	12 000	1 175,0
5	Projektová dokumentace	1	663 432	663,4
CELKEM				13 932,1

5 Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	MŠ Skalníčka	Vypracoval:	ECOTEN s.r.o.
Adresa:	Peškova 526, 403 31 Ústí nad Labem	Datum:	21.10.2025
Učebny č.:	2.6; 2.43; 1.6; 1.43		

Zadání učebny			Větrání během vyučovací hodiny			
Typ školy	Mateřská školka		1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu)	od	do	Průtok m ³ /h
Objem místnosti	329,55	m ³		8:00	8:05	410
Počet dětí ve třídě	24	osob		8:05	8:10	410
Vyučující	2	osob		8:10	8:15	410
				8:15	8:20	410
Produkce CO ₂				8:20	8:25	410
Produkce CO ₂ od dětí	0,007	m ³ /h.os		8:25	8:30	410
Produkce CO ₂ od učitele	0,017	m ³ /h.os		8:30	8:35	410
Maximální koncentrace CO ₂ v učebně	1200	ppm		8:35	8:40	410
Koncentrace CO ₂ ve venkovním ovzduší	550	ppm		8:40	8:45	410
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	550	ppm	10 min			
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%		8:45	8:50	410
Produkce CO ₂ o vyučování	0,21	m ³ /h		8:50	8:55	410
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,17	m ³ /h				
Větrání			20 min	Větrání během malé přestávky		
Množství vzduchu na žáka	10	m ³ /h.os		9:40	9:45	410
Množství vzduchu na vyučujícího	25	m ³ /h.os		9:45	9:50	410
Návrhový průtok větracího vzduchu	290	m ³ /h		9:50	9:55	410
Intenzita větrání (orientačně)	0,88	h ⁻¹		9:55	10:00	410
Tepelná ztráta větráním			ZÁVĚR			
Teplota vzduchu v místnosti	22	°C	Návrhový průtok			
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-15	°C	Průtok pro dodržení CO ₂			
Účinnost ZZT	75	%	Max. koncentrace CO ₂			
Tepelná ztráta větráním	1058	W	Navržené větrání			
			VYHOVUJE			



6 Fotodokumentace řešeného objektu





ZÁKAZ
KOUŘENÍ







