

STAVBA: OBNOVA OBJEKTU MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI ILIJA,
ZAMERANÁ NA ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI OBJEKTU
INVESTOR: OBEC ILIJA, ILIJA 150, BANSKÁ ŠTIAVNICA 969 01
PROFESIA: ELEKTRO - BLESKOZVOD

TECHNICKÁ SPRÁVA

1 Základné technické údaje

1.1 Klasifikácia vonkajších vplyvov:

AA5, AB5, AD4 (zdrojom vody je iba dážď), AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AQ3, AS2, BA1, BC2, CA1, CB1

1.2 ROZSAH PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

BLESKOZVOD

2 TECHNICKÝ POPIS

Budova je zaradená do stupňa ochrany pred bleskom LPL III.

Objekt musí mať minimálne 4 zvodov bleskozvodu.

Pre objekt Materskej Školy je po zateplení objektu potrebné obnoviť bleskozvodové zariadenie na ochranu pred atmosferickými prepätiami.

Na streche budovy sa obnoví zberná sústava pomocou drôtu AMgSi Ø 8, ktorý bude vedený na podperách typu PV23.

Zberná sústava sa štyrmi zvodmi spojí s uzemnením.

Tieto zvodov budú uzemnené na zemnič - pásik FeZn 30x4. Tento zemnič bude uložený v zemi v hĺbke 80cm. Týmto pásikom sa navzájom spoja nové zvodov a jestvujúce zemniče.

Zvodov budú vedené na stenách od strechy po zem v chráničkách typu HFXP 40 ukotvených vo fasáde pomocou kotiev s objímkami. Kotvy budú vo vzdialenostiach 1 m od seba. Každý zvod sa opatrí skúšobnou svorkou osadenou vo výške 0,6 m nad terénom v krabici typu AK 200T (IES), (zapustená v zateplení). Vývod zemniča zo zeme po skúšobnú svorku bude tvoriť guľatina FeZn Ø10.

Na komíne bude inštalovaný zachytávač - zberná tyč JP30, ktorá bude vyčnievať do výšky 0,4 metra nad komín.

Jestvujúca zberná tyč na vrchole strechy sa ponechá a využije ako súčasť novej bleskozvodnej sústavy.

Jestvujúce plynové vedenie na fasáde bude prizemnené na nový spoločný zemnič pomocou svorky ST05 a drôtu FeZn Ø 10.

Bezpečná vzdialenosť na medzi zbernou sústavou a chráneným zariadením:

(vodivé predmety v menšej vzdialenosti musia byť pripojené na bleskozvod)

$$s = n \frac{k_i}{km} \cdot l = 0,25 \frac{0,04}{1} \cdot 20 \text{ m} = \mathbf{0,20 \text{ metra}}$$

n - koef. počtu zvodov, pre 4 zvodov, n = 0,25

k_i - koef. vzťahujúci stupeň ochrany, pre LPL III k_i = 0,04

km - koef. materiálu, pre vzduch km = 1

l - 20m - vzdialenosť vyšetřovaného miesta od miesta uvedenia na rovnaký potenciál

Keďže strecha má plechovú krytinu, všetky kovové predmety na streche budú vodivo pripojené k zbernému vedeniu bleskozvodu.

3 ZÁVER

Pre elektrické zariadenia platia hlavne normy a predpisy STN, menovite (uvedené sú triediace znaky): STN EN 62305 -1, 2, 3 (341390/2007), STN 33 2000 - súbor noriem v častiach -1, -3, -4-41, -5-51, -5-52, -5-54, a ďalšie súvisiace normy a predpisy platné ku dňu spracovania projektovej dokumentácie.

Po ukončení elektromontážnych prác a pred uvedením el. zariadenia do prevádzky je nutné jeho komplexné vyskúšanie vrátane merania el. parametrov, ich vyhodnotenie a spracovanie písomného záznamu o vykonaní odbornej prehliadky a odbornej skúšky (východzia revízná správa).

Podmienkou uvedenia el. zariadenia do prevádzky je jeho bezchybná funkčnosť.

Klasifikácia obsluhy musí zodpovedať vyhláške č.508/2009 Z. z. Všetky uvedené činnosti môžu vykonávať iba osoby s odbornou spôsobilosťou podľa vyhl. č. 508/09 Zb. z. MPSVaR SR. Obsluhu el. zariadení môže vykonávať v zmysle citovanej vyhlášky minimálne pracovník poučený (§20), údržbu a opravy pracovník s elektrotechnickým vzdelaním, (minimálne §21). Pri práci na el. zariadeniach dodržať platné predpisy BOZP pre prácu na týchto zariadeniach. Všetky priestory v objekte sú z hľadiska elektroinštalácie bezpečné.

Riešené priestory sú technickým zariadením skupiny "A" podľa písmena d) časti III prílohy č. 1 vyhlášky č. 508/2009 Zb. z.

Prevádzkovateľ je povinný zaistiť vykonávanie pravidelných prehliadok v lehotách podľa STN 33 2000-6.

Číslo certifikátu projektanta 084/3/2010-EZ-P-E1.1-A,B1.

Iglu projekt, s.r.o.
Spišský Štiavnik, február 2017
Vypracoval: Ing. Ondrej Galovič

Ing. arch. D. Količ	Ing. arch. D. Količ	Ing. arch. Dana Količ Podhorská 87, 971 01 Prievidza 0915 286 039		
Vypracoval / Elaborated by:	Zodpovedný projektant / Resp.designer:			
<i>PROJEKT / PROJECT:</i>				
OBNOVA OBJEKTU MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI ILIJA				
<i>ZÁKAZNÍK / CLIENT:</i>				
Obec Ilija, Ilija 150, Banská Štiavnica 969 01				
Miesto / Place:	k.ú. Ilija, par.č.322, Ilija 151, Banská Štiavnica	Listov / Pages:	Zákazka / Order.:	DOKUMENT Č. / DOCUMENT NO.:
		1 / 6	1703	1703-PBS-T-01
Stupeň projektu / Document Type:	PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRIKLADANÁ K ŽIADOSTI O STAVEBNÉ KONANIE			DÁTUM / DATE: 02 / 2017
Názov / Title:	Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby			STAV / STATUS: EXPEDOVANÉ / FINAL

Kopírovanie, alebo použitie projektu, alebo jeho častí pre iný účel, alebo stupeň ako bol spracovaný je možné len so súhlasom autora.

PROJEKT PROJECT:	Obnova objektu materskej školy v obci Ilija
AKCIA ACTION:	Zateplenie objektu

Obsah

1. Základné údaje charakterizujúce stavbu, výstavbu a jej budúcu prevádzku	3
2. Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku	4
3. Stavebné konštrukcie	4
4. Únikové cesty.....	5
5. Odstupové vzdialenosti	5
6. Zariadenia na protipožiarne zásah	5
7. Technické zariadenia	6
8. Záver.....	6

Príloha

- PBS-V-01 Pohľady – navrhovaný stav

Zákazka	Stupeň	Profesia	Typ dokumentu	Dokumen č.	Strana Page
1703	DSP	PBS	T	01	2 / 6

PROJEKT PROJECT:	Obnova objektu materskej školy v obci Ilija
AKCIA ACTION:	Zateplenie objektu

1. Základné údaje charakterizujúce stavbu, výstavbu a jej budúcu prevádzku

V rámci stavebného konania, podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom konaní a stavebnom poriadku, v súlade so zákonom č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi a vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení vyhlášky MV SR č. 202/2015 Z.z. je riešená protipožiarne bezpečnosť stavby s názvom: „OBNOVA OBJEKTU MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI ILIJA.“

Protipožiarne zabezpečenie stavby je vypracované podľa požiadaviek:

- Zákon č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov – Stavebný zákon,
 - Zákon NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.
 - Vyhláška MV SR č. 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
 - Vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii.
 - STN 73 0834 – Zmeny stavieb
 - STN 73 0802/Z2 2015 – Spoločné ustanovenia
- a ostatných relevantných právnych a technických predpisov v oblasti požiarnej ochrany.

Popis a účel stavby

Jedná sa o existujúci trojpodlažný objekt materskej školy, ktorý sa nachádza v katastrálnom území Ilija na parcele č. 322, bol postavený cca v rokoch 1924-1928. Predmetom riešenia je posúdenie dodatočného zateplenia obvodových stien kontaktným zatepľovacím systémom z hľadiska požiarnej bezpečnosti stavieb.

Materská škola má dve nadzemné podlažia, nevyužívané podkrovie a čiastočne podpivničený suterén. Suterén slúži ako sklad. Prvé nadzemné podlažie tvoria priestory vstupu, šatne, komunikácie, hygienického zázemia a skladu. Na druhom nadzemnom podlaží sa nachádzajú priestory pre stravovanie, komunikačné priestory a sklad.

Nosný systém je zložený z priečných nosných a pozdĺžnych stužujúcich stien z plnej pálenej tehly. Hrúbky obvodových a nosných stien sú 500-650 mm. Stropné konštrukcie neboli preverené sondou. Na 1.np sa predpokladá strop železobetónový, nad 2.np strop drevený trámový. Objekt je prestrešený stanovou a pultovou strechou. Strešný plášť pozostáva z nosnej konštrukcie krovu, strešná krytina je navrhnutá z falcovaného plechu.

Navrhované zmeny

Pri rekonštrukcii objektu nedochádza k zmene účelu. Rekonštrukcia objektu vychádza z požiadavky zlepšiť energetickú hospodárnosť budovy zateplením:

- Obvodové steny sú navrhnuté zateplíť kontaktným zatepľovacím systémom s doskami z minerálnej vlny s hrúbkou 30 a 150mm. Sokel po úroveň 600mm nad najvyšší príľahlý bod terénu bude zateplený extrudovaným polystyrénom s hrúbkou 180mm.
- Strop nad 1.PP bude zaizolovaný 100mm minerálnou vlnou.

Zákazka	Stupeň	Profesia	Typ dokumentu	Dokumen č.	Strana Page
1703	DSP	PBS	T	01	3 / 6

PROJEKT PROJECT:	Obnova objektu materskej školy v obci Ilija
AKCIA ACTION:	Zateplenie objektu

- Strecha bude zateplená minerálnou vlnou s hrúbkou 350mm. Povrchová úprava je navrhnutá zo sadrokartónu.
- Bleskozvod vedený po povrchu bude dočasne zdemontovaný
- V priestore podkrovia je navrhnuté nové strešné okno s rozmermi 660 x 1400mm

Pri rekonštrukcii sa účel objektu nemení, nemení sa obostavaný priestor stavby, ani sa nezvyšuje počet osôb. Nedochádza k zmene vnútornej dispozície objektu.

Pri posudzovaní obnovy objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti sa bude postupovať v súlade s vyhláškou Mv Sr č.94 / 2004 § 98 (2), podľa STN 73 0834 s ohľadom na požiadavky STN 73 0802.

Podľa STN 73 0834 čl. 2.1.2 e) sa jedná o zmenu stavby skupiny II. Pri posudzovaní z hľadiska protipožiarnej ochrany sa bude postupovať podľa STN 73 0834 čl.2.2.4.

Požiarotechnická charakteristika stavby

Typ objektu	materská škola
Konštrukčný celok stavby	nehorľavý
Počet podlaží	$n_{pn} = 2$
Požiarne výška stavby	$h = 4,18m$

Pri posudzovaní stavebných a rekonštrukčných prác vo vyššie uvedenom rozsahu na predmetnom objekte vychádzam z predpokladu, že rozčlenenie jednotlivých priestorov do požiarneho úseku, podmienky evakuácie, šírky a dĺžky únikových ciest z jednotlivých priestorov, ako aj vybavenie predmetnej budovy zariadeniami na protipožiarne zásah je v súlade s platnými predpismi protipožiarnej bezpečnosti stavieb.

2. Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku

Pôvodné rozdelenie priestorov do požiarneho úseku, požiarne riziko pôvodných požiarneho úseku, zatriedenie požiarneho úseku do jednotlivých stupňov PBS sa zrealizovaním dodatočného zateplenia kontaktným zatepľovacím systémom **nezmenia**.

Požiarne odolnosť pôvodných požiarne oddeľujúcich konštrukcií, požiarne uzáverov, obvodových konštrukcií, nosných a stabilitu zabezpečujúcich konštrukcií sa zrealizovaním dodatočného zateplenia kontaktným zatepľovacím systémom **nezmení**.

3. Stavebné konštrukcie

Zateplenie obvodového plášťa

Na zateplenie obvodových stien materskej školy je navrhnutý kontaktný zatepľovací systém ETICS s tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny v hrúbke 150 mm v úrovni od +0,000m a +0,635 po úroveň +7,800m. Obklad ostenia okenných otvorov je navrhnutý s doskami z minerálnej vlny hr.30mm. Od úrovne -1,170 po úroveň +0,635 (horná hrana soklu), max.600mm nad úroveň najvyššieho bodu príslušného terénu bude použitý

Zákazka	Stupeň	Profesia	Typ dokumentu	Dokumen č.	Strana Page
1703	DSP	PBS	T	01	4 / 6

PROJEKT PROJECT:	Obnova objektu materskej školy v obci Ilija
AKCIA ACTION:	Zateplenie objektu

extrudovaný polystyrén XPS hr.180mm. Povrchová úprava bude vápenocementová hrubozrnná omietka v bielom odtieni.

V zmysle článku 6.2.7.5.1 STN 73 0802/Z2 2015 na tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 na nehorľavej obvodovej stene nie sú ďalšie požiadavky požiarnej bezpečnosti stavby.

V zmysle článku 6.2.7.5.4 STN 73 0802/Z2 2015 sa tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 navrhuje v budovách materských škôl s viac ako jedným nadzemným podlažím.

V zmysle článku 6.2.7.5.7 STN 73 0802/Z2 2015 sa v styku s terénom najviac do výšky 600mm navrhuje tepelná izolácia (nenasiakavá) triedy reakcie na oheň aspoň E v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0, aj na stavbách, pre ktoré sa navrhuje tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 po celej výške obvodovej steny.

Jednotlivé detaily zatepl'ovacieho systému sú súčasťou stavebnej časti projektovej dokumentácie.

4. Únikové cesty

Obsadenie pôvodných požiarnych úsekov osobami podľa STN 73 0818, podmienky evakuácie, požiadavky na únikové cesty, šírky a dĺžky únikových ciest z jednotlivých priestorov pôvodných požiarnych úsekov sa zrealizovaním dodatočného zateplenia kontaktným zatepl'ovacím systémom (zrealizovaného podľa vyššie uvedených požiadaviek) **nezmenia**.

5. Odstupové vzdialenosti

Objekt sa nenachádza v požiarne nebezpečnom priestore susedného objektu. Obostavaný priestor objektu sa nemení a nezväčšuje sa ani šírka a výška požiarne otvorených plôch. V nevyužívanom podkroví je navrhnuté jedno nové strešné okno, táto požiarne otvorená plocha nebude vytvárať požiarne nebezpečný priestor, nakoľko ohraničuje priestor bez požiarneho rizika.

Realizácia dodatočného zateplenia fasády kontaktným zatepl'ovacím systémom (zrealizovaného podľa vyššie uvedených požiadaviek) nemá vplyv na zmenu požiarne nebezpečného priestoru posudzovanej stavby, t.j. odstupové vzdialenosti **sa nemenia**.

6. Zariadenia na protipožiarny zásah

Realizáciou dodatočného zateplenia fasády kontaktným zatepl'ovacím systémom (zrealizovaného podľa vyššie uvedených požiadaviek) **nevznikajú** nároky na zmenu zariadení pre protipožiarny zásah a teda zostanú v pôvodnom stave.

Zákazka	Stupeň	Profesia	Typ dokumentu	Dokumen č.	Strana Page
1703	DSP	PBS	T	01	5 / 6

PROJEKT PROJECT:	Obnova objektu materskej školy v obci Ilija
AKCIA ACTION:	Zateplenie objektu

7. Technické zariadenia

Realizáciou dodatečného zateplenia fasády kontaktným zatepľovacím systémom (zrealizovaného podľa vyššie uvedených požiadaviek) **nevznikajú** nároky ani požiadavky na zriadenie nových technických zariadení stavby. Všetky existujúce technické zariadenia stavby **zostávajú** v pôvodnom stave.

Elektroinštalácia

Zatepľovacie práce si vyžadujú dočasné odstránenie bleskozvodu. Bleskozvod bude vedený po povrchu- vid'. časť PD Elektroinštalácia a detaily kontaktného tepelnoizolačného systému- vid'. PD Stavebná časť.

Po ukončení prác na zatepľovaní sa dočasne zdemontovaný bleskozvod nainštaluje v súlade s platnými technickými normami a právnymi predpismi.(bleskozvod STN EN 62305)

Elektroinštalácia musí byť navrhnutá a prevádzkovaná v súlade s platnými technickými normami a právnymi predpismi.

8. Záver

Kontaktný zatepľovací systém musí byť doložený certifikátom v zmysle zákona č. 90/1998 o stavebných výrobkoch.

Realizácia navrhovaného kontaktného zatepľovacieho systému musí byť realizovaná organizáciou, ktorá má oprávnenie na zhotovenie daného kontaktného tepelnoizolačného systému.

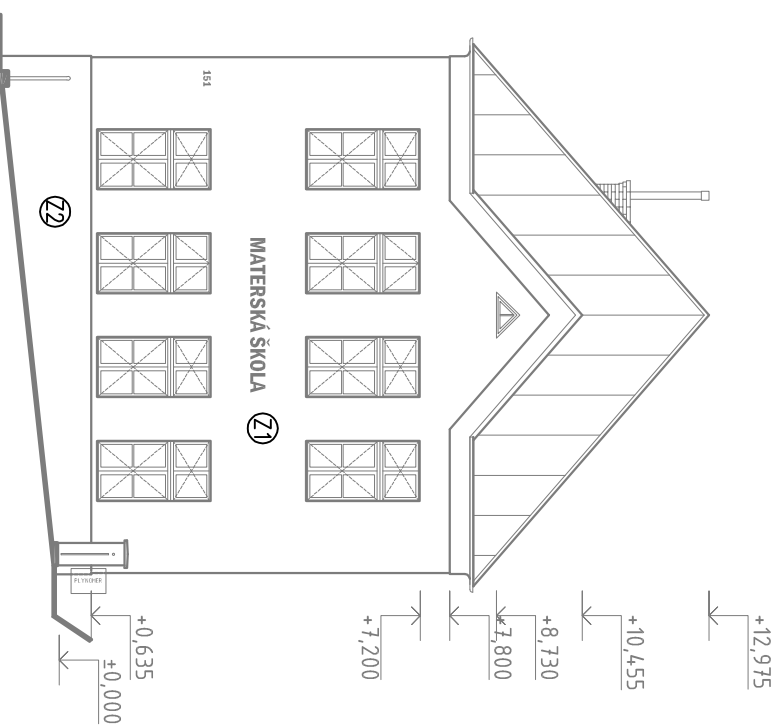
Detaily kontaktného zatepľovacieho systému musia byť vyhotovené v súlade so zásadami riešenia detailov kontaktného zatepľovacieho systému z hľadiska požiarnej bezpečnosti budov.

Jednotlivé detaily zatepľovacieho systému sú súčasťou stavebnej časti projektovej dokumentácie.

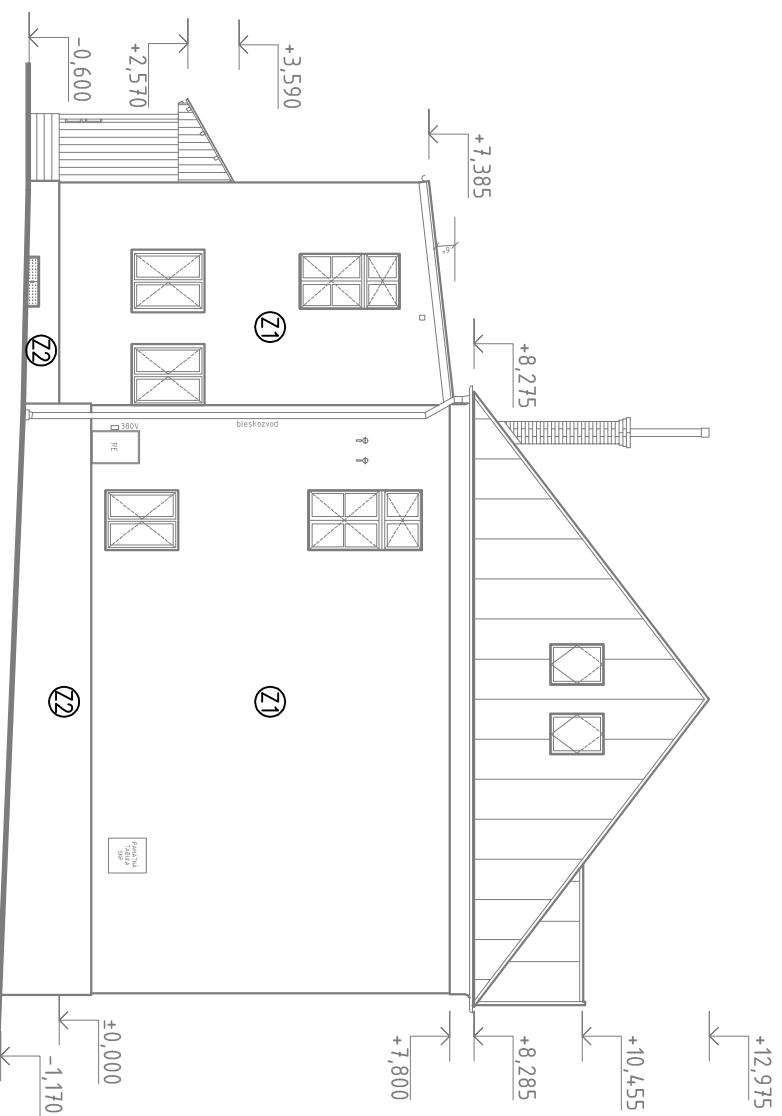
V Prievidzi, február 2017

Vypracovala :
Ing. arch. Dana Količ

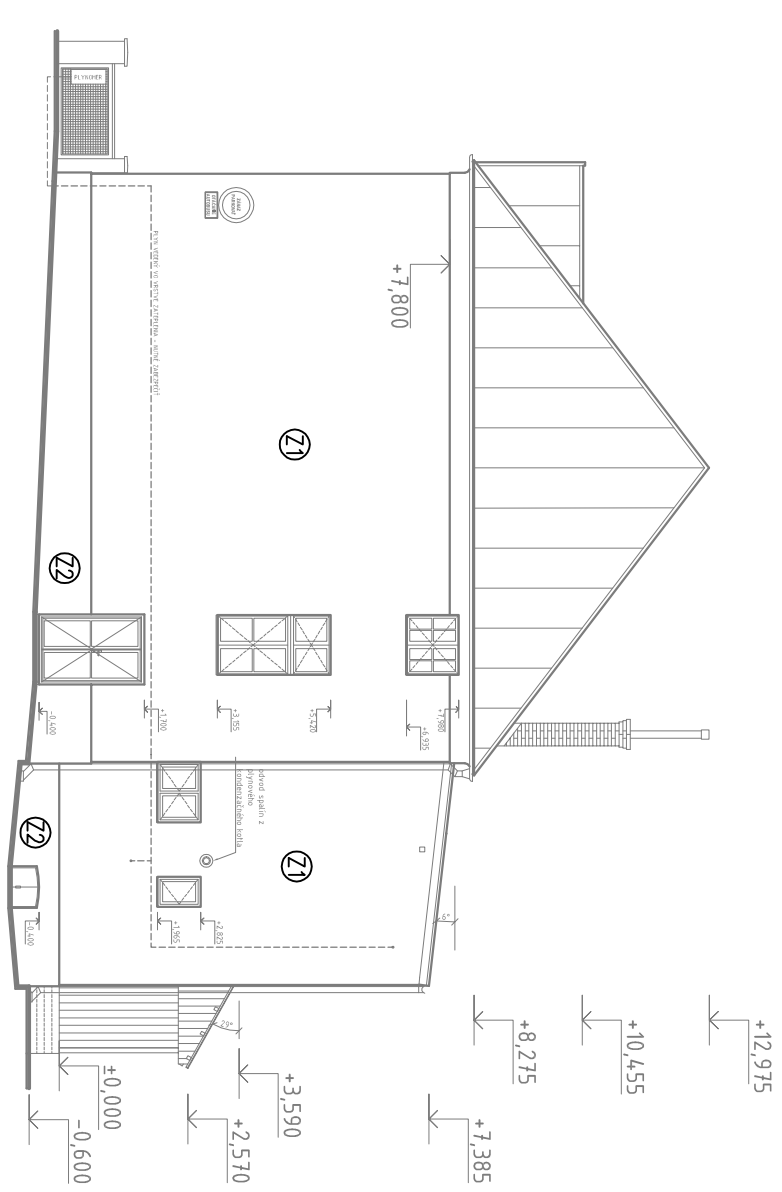
Zákazka	Stupeň	Profesia	Typ dokumentu	Dokumen č.	Strana Page
1703	DSP	PBS	T	01	6 / 6



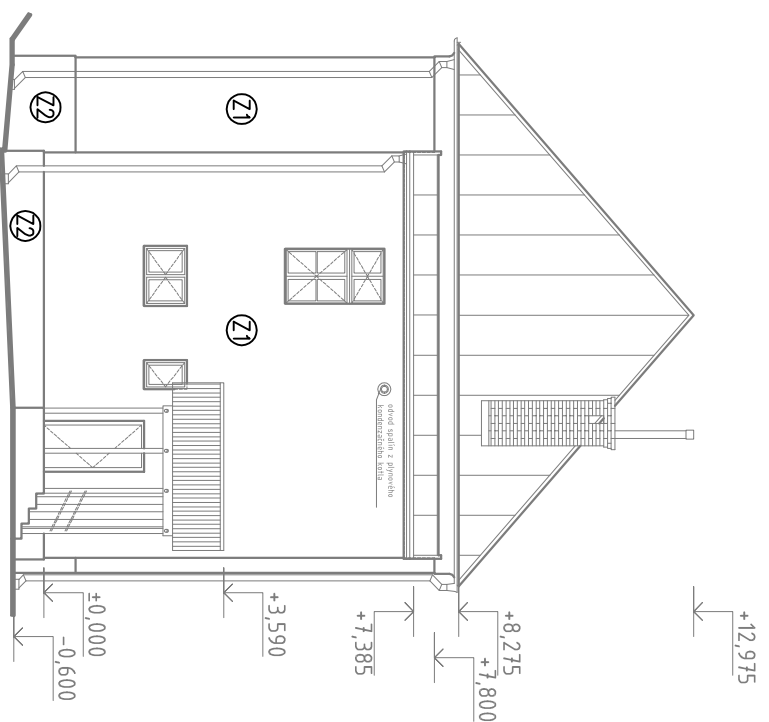
POHLAD VÝCHODNÝ



POHLAD JUŽNÝ



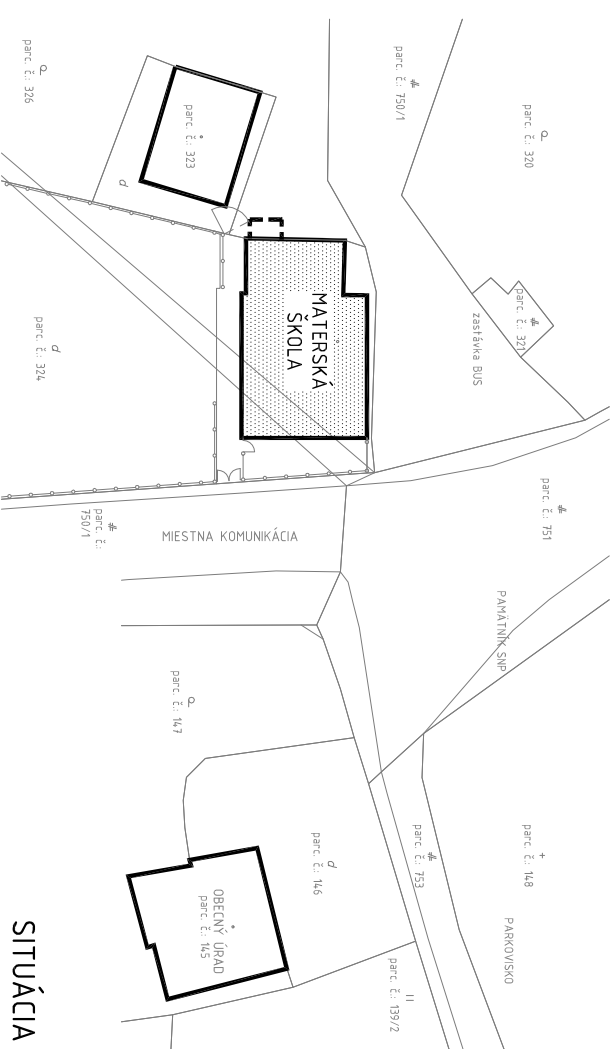
POHLAD SEVERNÝ



POHLAD ZÁPADNÝ

- Z1 ZATEPLENIE FASÁDY**
kontaktný fasádny zateplovací systém
z minerálnej vlny (MV) hr. 150 mm
- fasádny náter
váp. cem omietka hrubozrnná hr. zrna 3mm
lepiaca máta
sklotextilná mriežka
lepiaca máta
fasádne dosky z minerálnej vlny hr. 150mm
lepiaca máta
obvodová konštrukcia

- Z2 ZATEPLENIE SOKLA**
XPS hr. 180 mm
- náter na sokel na silikónovej báze
tenkovrstvová silikónová omietka
lepiaca máta
sklotextilná mriežka
lepiaca máta
XPS tepelná izolácia
(kotvená tanierovými kotvami) 180 mm
lepiaca máta
hydroizolácia
zvislá nosná konštrukcia



SITUÁCIA

VYPRACOVAL Ing. arch. Dana KOLIČ	ŠPECIALISTA PO Ing. arch. Dana KOLIČ
-------------------------------------	---

Ing. arch. Dana KOLIČ Podhorská 87 971 01 Prievidza mobil: 091 5 286 039

INVESTOR MIESTO STAVBY NÁZOV PROJEKTU	obec Ilja, Ilja 150, Banská Štavnica 969 01 Ilja č. 150, Banská Štavnica, parc.č. 322, k.ú. Ilja
NÁZOV VÝKRESU	OBNOVA OBJEKTU MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI ILJA
	POHLADY – navrhovaný stav

STUPEN': PSP	ČÍSLO VÝKRESU: PBS-V-01
DÁTUM: 02/2017	
FORMÁT: 2xA4	SADA: 1 2 3 4
MIERKA: 1:150	5 6 7



STATIK.SK spol. s r.o.

Na pažití 273/8

900 21 Svätý Jur

web: www.statik.sk email: statik@statik.sk mobil: +421 (0) 905 831 290

NÁZOV STAVBY: **OBNOVA OBJEKTU MATERSKEJ ŠKOLY
V OBCI ILIJA ZAMERANÁ NA ZNÍŽENIE
ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI OBJEKTU**

MIESTO STAVBY: **Ilija 151, Banská Štiavnica 969 01, parc.č.322, k.ú. Ilija**

STUPEŇ PD: **PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE**

ČASŤ: E. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

E.1. SO 01 - OBJEKT

E.1.2. STATIKA

INVESTOR: OBEC ILIJA, ILIJA 150, BANSKÁ ŠTIAVNICA 969 01

ZODP. PROJEKTANT: Ing. MARTIN IHRING

VYPRACOVAL: Ing. MARTIN IHRING

DÁTUM: 02/2017

OBSAH

- 1. PREDMET POSUDKU**
- 2. ÚČEL POSUDKU**
- 3. PODKLADY**
- 4. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE**
 - 4.1. KROV**
 - 4.2. ZATEPLENIE**
- 7. ZÁVER POSUDKU**
- 8. PRÍLOHY**

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							1

1. Predmet posudku

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle §43d, odst.1 písm.a, Zákona č.50/1976 Zb. (Stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (tj. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN 73 0002 – Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

2. Účel posudku

Projektová dokumentácia je vyhotovená pre účely stavebného konania. Projektová dokumentácia rieši celkové zateplenie objektu a jeho vplyv na stavbu ako celok.

3. Podklady

Ako podklady pre spracovanie posudku slúžili:

- Architektonické výkresy (stavebná časť) vrátane zamerania stavby
- Konzultácie s autorom projektu
- Technické normy STN EN a odborná literatúra

Použitá literatúra:

STN EN 1990-Eurokód	Zásady navrhovania konštrukcií
STN EN 1991-Eurokód 1	Zaťaženie konštrukcií.
STN EN 1992-Eurokód 2	Navrhovanie betónových konštrukcií
STN EN 1993-Eurokód 3	Navrhovanie oceľových konštrukcií
STN EN 1996-Eurokód 6	Navrhovanie murovaných konštrukcií
STN EN 1996-Eurokód 7	Navrhovanie geotechnických konštrukcií
STN EN 1996-Eurokód 8	Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť
STN EN 206-1	Betón
STN 73 1000	Zakladanie stavebných objektov
STN 73 1001	Základová pôda pod plošnými základmi
STN 73 0035	Zaťaženie stavebných konštrukcií
/k normám patria príslušné podnormy, zmeny, národné prílohy/	

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							2

4. Základné údaje o stavbe

Stavba materskej školy je situovaná na začiatku obce Ilija. Projektová dokumentácia rieši udržiavacie práce na objekte vrátane celkového zateplenia objektu. V rámci týchto prác je navrhnutá čiastočná výmena okenných konštrukcií, Zateplenie fasády minerálnou vlnou hrúbky 150mm, zateplenie strešnej konštrukcie minerálnou vlnou v hrúbke 350mm, Zateplenie stropu pivnice/podlahy EPS hr.100mm.

Pôvodná krytina z asfaltového šindľu sa nahradí novou falcovanou pozinkovanou na pôvodnom plnom debnení a pod zateplenie vyhotovené medzi a pod krokvmi je navrhnutý SDK obklad na oceleovej konštrukcii (prípadne obklad z OSB dosiek)

Posudzovaná stavba je dvojpodlažná so stanovou strešnou konštrukciou v najvyššej časti a pultovou strešnou konštrukciou v nižšej časti stavby. Nosný systém pozostáva z kamenných základov, ktorých rozmery neboli overené, Zvislé vnútorné a obvodové steny sú vyhotovené z plnej pálenej tehly v celkovej hrúbke muriva 500mm a 650mm. Vodorovné konštrukcie stropov sa predpokladajú nad 1.NP ako montované keramicko-železobetónové na oceľových nosníkoch a nad 2.NP sú drevené trámové. Jednotlivé hrúbky stropov neboli overené.

Vzhľadom na plánované práce nie je potrebné overovať hĺbku ani šírku základových konštrukcií, ani stropných konštrukcií nakoľko vzhľadom na vek stavby, podlažnosť stavby a jej konsolidáciu, nedôjde k takému nárastu napätie, ktoré by vyvolalo nepriaznivé účinky na základové konštrukcie a nárast zvislého zaťaženia na nosné murivo je tiež zanedbateľný.

Vplyvom celkového zateplenia je potrebné zosilniť nosnú konštrukciu krovu stanového tvaru.

4.1.Krov

Pultová strešná konštrukcia nebola overená, predpokladá sa drevená trámová uložená na okrajových častiach na drevených trámoch (pomúrnicach).

Stanová konštrukcia je zrealizovaná s nosným systémom stojatej stolice. Nosný systém stolice tvoria dva drevené trámy prierezu 200/270mm uložené na obvodom nosnom murive. Stĺpy prierezu 160/160mm sú uložené na trámoch a podopierajú väznice prierezu 160/190mm ktoré vytvárajú pôdorysne uzavretý rám. Väznice sú podopreté šikmými vzperkami prierezu 100/130mm ktoré vychádzajú zo stĺpov v oboch smeroch stolice. Stolica je zachytené v smere trámov vzperami prierezu 120/150mm a vo vodorovnom smere sú stĺpy

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							3

zachytené klieštínami prierezu 2x85/150mm ktoré sú pôdorysne uložené do kríža a kotvené sú cez stĺpy až do nárožných krokiev.

Krokvy sú prierezu 100/150mm a uložené sú na pomúrniciach na obvodovom murive a na väzniciach. vo vzájomnej osovej vzdialenosti cca od 840mm po 1100mm.

Vzhľadom na celkové priťaženie krovu zateplením minerálnou vlnou v hr.350mm a SDK obkladom na konštrukcii a veternou oblasťou je potrebné zosilniť krov podoprením nárožných krokiev. Nárožné krokvy je potrebné podoprieť šikmými vzperami prierezu 100/100mm, ktoré idú od uloženia stĺpika na väzný trám cca kolmo na nárožnú krovku. Vzpery sú pôdorysne uložené v smere nárožných krokiev !

Pre realizácii zateplenia strešnej konštrukcie je potrebné po odstránení krytiny overiť stav plného debnenia ako aj stav jednotlivých nosných prvkov krovu (hniloba, prípadné napadnutie drevokaznými činiteľmi ...). V prípade zistenia poškodenia jednotlivých prvkov je potrebné tieto sanovať ich výmenou za ten istý prierez reziva pevnostnej triedy C24.

4.2.Zateplenie

Zateplenie obvodových stien stavby je navrhnuté tepelnou izoláciou hrúbky 150mm na báze minerálnej vlny. Murivo stavby je vyhotovené z plných pálených tehál.

Pri návrhu zateplenia sa uvažuje s použitím **plastových rozperných kotiev so šroubovacím trňom s plastovou hlavou a predĺženou expanziou. /KOELNER KI-10NS/**

Pri realizácii zateplenia je potrebné dodržať nasledovný minimálny počet kotiev:

Pre 1.NP:

Okrajové oblasti budovy (cca na dĺžke 2,5m od rohu budovy): - minimálne **16ks rozperných kotiev na 1m² z toho 4ks v stykoch** tepelnoizolačných dosiek.

Stredová oblasť budovy: - minimálne **12ks rozperných kotiev na 1m², z toho 4ks** v stykoch tepelnoizolačných dosiek.

Pre 2.NP:

Okrajové oblasti budovy (cca na dĺžke 2,5m od rohu budovy): - minimálne **18ks rozperných kotiev na 1m² z toho 6ks v stykoch** tepelnoizolačných dosiek.

Stredová oblasť budovy: - minimálne **14ks rozperných kotiev na 1m², z toho 6ks v stykoch** tepelnoizolačných dosiek.

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							4

Zatepľovací systém sa pripevní o očistený podklad lepiacim tmelom a zároveň mechanicky upevní hmoždinkovým systémom s kotvami z umelej hmoty s veľkou dosadacou plochou hlavy. Minimálna hĺbka pre kotvenie do muriva sa doporučuje 50mm (bez hrúbky omietky).

Za dostatočné uchytenie izolačnej vrstvy pod hlavou hmoždinky ručí výrobca tohto systému skúškami podľa etag 014 (eta-07/0291). Zatepľovanie sa prevádza z ľahkého materiálu, takže priťaženie je malé a nevyvolá nepriaznivé účinky na objekte.

5. Záver posudku

Realizácia zateplenia a udržiavacích prác na budove nepredstavuje taký nárast zaťaženia na zvislé a vodorovné nosné konštrukcie a základové konštrukcie stavby, ktoré by vyvolali na ne nepriaznivý vplyv. V rámci zateplenia je potrebné zosilniť stanovú drevenú strešnú konštrukciu podoprením nárožných krokiev.

Pri realizácii zateplenia je potrebné bezpodmienečne dodržať stanovený počet a typ kotiev pre zateplenie obvodového muriva minerálnou vlnou

Navrhovaná stavba spĺňa požiadavky statickej bezpečnosti a spoľahlivosti, **za predpokladu rešpektovania základných zásad tohto statického posudku**, podľa predloženého projektu stavebnej časti a príslušných platných noriem.

DOPORUČUJEM POVOLIŤ STAVBU !

AK SA VYSKYTNÚ OKOLNOSTI, KTORÉ SÚ V ROZPORE S TÝMTO POSUDKOM, RESP. AK SA POČAS VÝSTAVBY OBJAVIA NEPREDVÍDANÉ OKOLNOSTI, JE ICH NUTNÉ HLÁSIŤ SPRACOVATELOVI POSUDKU A PROJEKTANTOVI STAVBY !
AKÁKOL'VEK ZMENA ZASAHUJÚCA DO NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ STAVBY MUSÍ BYŤ PÍSOMNE ODSÚHLASENÁ ZODPOVEDNÝM PROJEKTANTOM STATIKY

TENTO POSUDOK JE VYHOTOVENÝ PRE ÚČELY STAVEBNÉHO KONANIA. PRE ÚČELY REALIZÁCIE JE POTREBNÉ SPODROBNIŤ STATICKÝ VÝPOČET A PREDLOŽIŤ PODROBNEJŠIU PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU (VIĎ. §66 ODS.3 PÍSM. A A PÍSM. G ZÁKONA Č.50/1976 Zb.) V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV)

VO SVÄTOM JURE, FEBRUÁR 2017

VYPRACOVAL: ING. MARTIN IHRING

6. Prílohy

Statický výpočet

9 A4

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							5



STATIK.SK spol. s r.o.

Na pažiti 273/8

900 21 Svätý Jur

web: www.statik.sk email: statik@statik.sk mobil: +421 (0) 905 831 290

NÁZOV STAVBY: **OBNOVA OBJEKTU MATERSKEJ ŠKOLY
V OBCI ILIJA ZAMERANÁ NA ZNÍŽENIE
ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI OBJEKTU**

MIESTO STAVBY: **Ilija 151, Banská Štiavnica 969 01, parc.č.322, k.ú. Ilija**

STUPEŇ PD: **PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE**

ČASŤ: E. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

E.1. SO 01 - OBJEKT

E.1.2. STATIKA – statický výpočet (v paré č.1 a č.6)

INVESTOR: OBEC ILIJA, ILIJA 150, BANSKÁ ŠTIAVNICA 969 01

ZODP. PROJEKTANT: Ing. MARTIN IHRING

VYPRACOVAL: Ing. MARTIN IHRING

DÁTUM: 02/2017

8.1. ZAŤAŽENIE

V STATICKOM VÝPOČTE JE UVAŽOVANÉ S NORMOVOU OBJEMOVOU TIAŽOU STAVEBNÝCH MATERIÁLOV PODĽA PREDPOKLADANÝCH STAVEBNÝCH MATERIÁLOV, NAKOLKO NIE JE ZNÁMA PRESNÁ SKLADBA JEDNOTLIVÝCH PODĽÁH A NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ STROPOV.

ZAŤAŽENIE JE UVAŽOVANÉ PODĽA NORMY STN EN 1991 - EUROKÓD 1: ZAŤAŽENIE KONŠTRUKCIÍ

HODNOTY PARCIÁLNYCH SÚČINITEĽOV (TABUĽKA A1.2(B)):

$\gamma_{GJ,SUP} = 1,35$ NEPRIAZNIVÉ STÁLE ZAŤAŽENIE

$\gamma_{GJ,INF} = 1,0$ PRIAZNIVÉ STÁLE ZAŤAŽENIE

$\gamma_{Q1} = 1,5$ NEPRIAZNIVÉ HLAVNÉ PREMENNÉ ZAŤAŽENIE $\gamma_{Q1} = 0$ PRIAZNIVÉ HLAVNÉ PREMENNÉ ZAŤAŽENIE

$\gamma_{Qi} = 1,5$ NEPRIAZNIVÉ SPRIEVODNÉ PREM. ZAŤAŽENIE $\gamma_{Qi} = 0$ PRIAZNIVÉ SPRIEVODNÉ PREM. ZAŤAŽENIE

$\xi = 0,85$

HODNOTY PARCIÁLNYCH SÚČINITEĽOV PRE NÁVRH KONŠTRUKČNÝCH PRVKOV SO ZAHRNUTÍM GEOTECHNICKÝCH ZAŤAŽENÍ A ODOLNOSTI ZÁKLADOVEJ PÔDY (TABUĽKA A1.2(C) STN EN 1990/NA):

$\gamma_{GJ,SUP} = 1,0$ NEPRIAZNIVÉ STÁLE ZAŤAŽENIE

$\gamma_{GJ,INF} = 1,0$ PRIAZNIVÉ STÁLE ZAŤAŽENIE

$\gamma_{Q1} = 1,3$ NEPRIAZNIVÉ HLAVNÉ PREMENNÉ ZAŤAŽENIE $\gamma_{Q1} = 0$ PRIAZNIVÉ HLAVNÉ PREMENNÉ ZAŤAŽENIE

$\gamma_{Qi} = 1,3$ NEPRIAZNIVÉ SPRIEVODNÉ PREM. ZAŤAŽENIE $\gamma_{Qi} = 0$ PRIAZNIVÉ SPRIEVODNÉ PREM. ZAŤAŽENIE

$\psi_0 = 0,7$, $\psi_1 = 0,5$, $\psi_2 = 0,3$

KAŽDÁ ZMENA ZASAHUJÚCA DO NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY, ALEBO ZMENA ZAŤAŽENIA VYŽADUJE OPĀTOVNÉ POSÚDENIE VPLYVU NA STATIKU STAVBY.

KOMBINÁCIE ZAŤAŽENÍ PRE TRVALÉ A DOČASNÉ NÁVRHOVÉ SITUÁCIE (ZÁKLADNÉ KOMBINÁCIE) SÚ VYTVORENÉ PODĽA STN EN 1990, VZOREC 6.10

PRÍLOHA – STATICKÝ VÝPOČET PSP

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							príloha - 1

8.3.2. ZAŤAŽENIE VETROM

• ZÁKLADNÁ RÝCHLOSŤ VETRA:

$v_b = 26,00 \text{ m.s}^{-1}$

STN EN 1991-1-4 (4.1)

$c_{dir} = 1,00$
 $c_{season} = 1,00$
 $v_{b,0} = 24$

→ 1. Podľa mapy na obrázku NB1 - STN EN 1991-1-4

• STREDNÁ RÝCHLOSŤ VETRA:

$v_m(z) = 27,84 \text{ m.s}^{-1}$

STN EN 1991-1-4 (4.3)

$c_r(z) = 1,07061$

$-1,07061$
 $0,70089$

TERÉN	II
z =	14,00 m
z ₀ =	0,05 m
z _{min} =	2 m
z _{max} =	200 m
k _r =	0,1900 -
z _{0,II} =	0,05 m

$c_0(z) = 1,00$ -
 $v_b = 26,00 \text{ m.s}^{-1}$

• TURBULENCIA VETRA:

o smerodajná odchýlka

$\sigma_v = 4,94 \text{ m.s}^{-1}$

STN EN 1991-1-4 (ods. 4.3.6)

$k_r = 0,1900$ -
 $v_b = 26,00 \text{ m.s}^{-1}$
 $k_f = 1,00$ -

o intenzita turbulencie

$I_v = 0,17747$ -

$0,17747$
 $0,27109$

• ŠPIČKOVÝ TLAK VETRA:

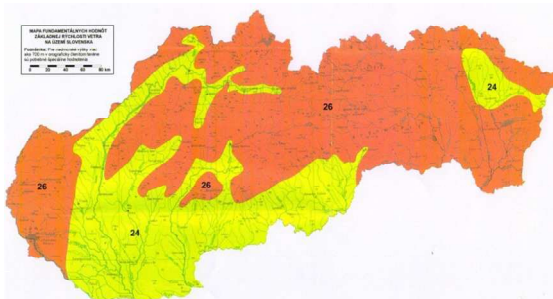
$q_p(z) = 1085,87 \text{ Pa}$
 $q_p(z) = 1,0859 \text{ KPa}$

STN EN 1991-1-4 (ods. 4.5)

$I_v(z) = 0,17747$ -
 $\rho = 1,25 \text{ kg.m}^{-3}$
 $v_m(z) = 27,84 \text{ m.s}^{-1}$

• POMOČNÉ TABUĽKY:

TERÉN	z ₀	z _{min}
0	0,003	1
I	0,01	1
II	0,05	2
III	0,3	5
IV	1	10



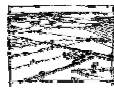
Terén kategória II

Mierne, kultúrne plochy s výškou stromov 10-15 m



Terén kategória I

Áznava alebo plochy s zariadenými vegetáciami a bez stromov



Terén kategória III

Plochy s nízkou vegetáciou, ako je tráva, nízkomenné porasty, trávnate, trávnaté a trávnaté plochy s nízkou vegetáciou, výšky porastov 1-5 m



Terén kategória III

Plochy s porastmi stromov, výšky stromov 10-15 m, alebo plochy s porastmi stromov, výšky stromov 10-15 m, alebo plochy s porastmi stromov, výšky stromov 10-15 m



Terén kategória IV

Plochy, kde prevládajú výšky stromov 15-20 m



OBLASŤ	v _{b,0}
→ 1. Podľa mapy na obrázku NB1 - STN EN 1991-1-4	24
→ 2. Podľa mapy na obrázku NB1 - STN EN 1991-1-4	26
→ 3. Pre 700 m n.m. až 1300 m n.m.	30
→ 4. Pre horské oblasti nad 1300 m n.m.	33

V horskom členitom teréne hlavne pre úzke údolia a vrcholy hôr sa odporúča vyzhľadieť si odborný posudok príslušnej odbornej organizácie (SHML) na základe dlhodobých meraní z primeraných staníc v blízkosti staviska.

PRÍLOHA – STATICKÝ VÝPOČET PSP

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							príloha - 3

8.3.3. ZAŽIENIE VETROM - VALBOVÁ STRECHA

• ŠPIČKOVÝ TLAK VETRA:

$$q_p(z) = 1,09 \text{ kN.m}^{-2}$$

• SKLON STRECHY:

$$\alpha = 42,00^\circ$$

$$\alpha_{TAB} = 45^\circ$$

CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY

• OZNAČENIE HODNÔT - STN EN:

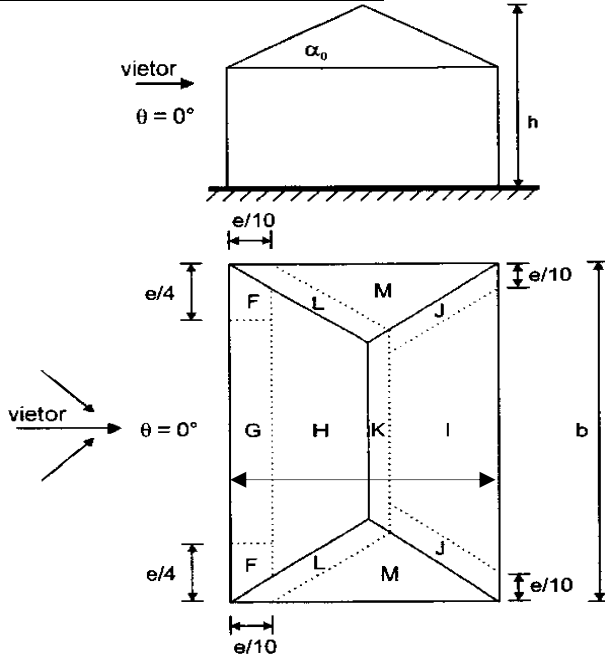
$C_{pe,10}^{1R}$	$C_{pe,1}^{1R}$
$C_{pe,10}^{2R}$	$C_{pe,1}^{2R}$

• TLAK VETRA NA POVRCHY - PRIEČNY VIETOR $\theta=0^\circ = \theta=180^\circ$:

a =	11,00	m
b =	12,00	m
h =	14,00	m
e = min(b;2h) =	12,00	m

$$e/4 = 3,00 \text{ m}$$

$$e/10 = 1,20 \text{ m}$$



STN EN 1991-1-4 - TAB 7.5/NA

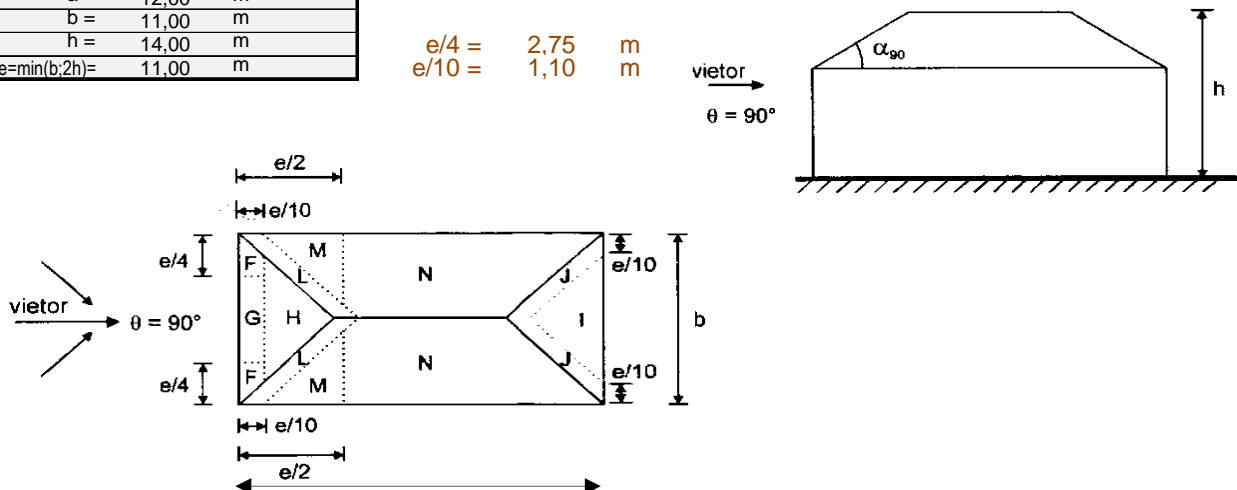
F	0,00	0,00
	0,81	0,81
G	0,00	0,00
	0,71	0,71
H	0,00	0,00
	0,71	0,71
I	-0,43	-0,43
	-0,43	-0,43
J	-0,76	-0,76
	-0,76	-0,76
K	-0,38	-0,38
	-0,38	-0,38
L	-1,30	-2,17
	0,00	0,00
M	-1,09	-1,30
	0,00	0,00
N	-0,33	-0,33
	0,00	0,00

• TLAK VETRA NA POVRCHY - POZDLŽNY VIETOR $\theta=90^\circ$ ($\theta=360^\circ$):

a =	12,00	m
b =	11,00	m
h =	14,00	m
e = min(b;2h) =	11,00	m

$$e/4 = 2,75 \text{ m}$$

$$e/10 = 1,10 \text{ m}$$



PRÍLOHA – STATICKÝ VÝPOČET PSP

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							príloha - 4

STATIK.SK s r.o. Ing. Martin Ihring Na Pažití 273/8 900 21 Svätý Jur		NÁVRH MECHANICKÉHO PRIPEVNEŇA VONKAJŠÍCH TEPELNOIZOLAČNÝCH KONTAKTNÝCH SYSTÉMOV (ETICS) NA SPOJENIE S PODKLADOM v súlade s STN 73 2902:2012 a STN EN 1991-1-4:2007	
Identifikácia budovy/stavby: (popis, adresa)		Obnova objektu materskej školy v obci Ilija zameraná na zníženie energetickej náročnosti objektu 1.NP	
Výška budovy: h = 6m		Dĺžka budovy: d = 16,4m	Šírka budovy: b = 10,8m
Terén kategória II		Základná rýchlosť vetra: $v_{b,0} = 26$ m/s	
Obch. názov a typ kotvy:		KOELNER KI-10NS	Číslo ETA: 07/0221
Výrobca:		KOELNER S.A., ul. Kwidzyńska 6, PL 51-416 Wrocław	
Podklad:		B: Murivo z plných murovacích prvkov	
Spôsob montáže:		Rozperné kotvy s trňom, aktivované zatížením trňa a iné typy	
Min. objemová hm. podkladu:		1700 kg/m ³	Min. pevnosť v tlaku podkladu: 20 MPa
N _{Rk} - charakteristická únosnosť kotvy v podklade:		1,2 kN	V _{Mc} = 2
Tepelná izolácia:		MW, dosky min TR10, lamely min. TR80, hrúbka min. 50 mm	
		Okrajové oblasti budovy (A)	Stredová oblasť budovy (B)
Návrhová hodnota účinkov zaťaženia vetrom		S _{d(A)} = 1,81 kN/m ²	S _{d(B)} = 1,42 kN/m ²
Únosnosť proti vyvlečeniu		R _{d1(A)} = 1,98 kN/m ²	R _{d1(B)} = 1,45 kN/m ²
Únosnosť proti vytrhnutiu/vytiahnutiu		R _{d2(A)} = 9,60 kN/m ²	R _{d2(B)} = 7,20 kN/m ²
Okrajové oblasti budovy			
16 ks rozperných kotiev na 1 m ² , z toho 4 ks v stykoch tepelnoizolačných dosiek		VIHOVUJE	
Stredová oblasť budovy			
12 ks rozperných kotiev na 1 m ² , z toho 4 ks v stykoch tepelnoizolačných dosiek		VIHOVUJE	
Vypracoval: (Meno a priezvisko, titul AO)		Dátum:	Pečiatka a podpis:
Ing. Martin Ihring		14.02.2017	

Návrh je vypracovaný pomocou kalkúlátora pre navrhovanie mechanického pripevnenia vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS) na spojenie s podkladom verzia 02 (4/2014)

Oprávnený používateľ: STATIK.SK s r.o., Ing. Martin Ihring, Na Pažití 273/8, 900 21 Svätý Jur

Registračné číslo AO: 4559*13

Číslo licencie: 060

PRÍLOHA – STATICKÝ VÝPOČET PSP

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							príloha - 5

STATIK.SK s r.o. Ing. Martin Ihring Na Pažití 273/8 900 21 Svätý Jur		NÁVRH MECHANICKÉHO PRIPEVNEŇA VONKAJŠÍCH TEPELNOIZOLAČNÝCH KONTAKTNÝCH SYSTÉMOV (ETICS) NA SPOJENIE S PODKLADOM v súlade s STN 73 2902:2012 a STN EN 1991-1-4:2007	
Identifikácia budovy/stavby: (popis, adresa)		Obnova objektu materskej školy v obci Ilija zameraná na zníženie energetickej náročnosti objektu 2.NP	
Výška budovy: h = 9m		Dĺžka budovy: d = 16,4m	Šírka budovy: b = 10,8m
Terén kategória II		Základná rýchlosť vetra: $v_{b,0}$ = 26 m/s	
Obch. názov a typ kotvy:		KOELNER KI-10NS	Číslo ETA: 07/0221
Výrobca:		KOELNER S.A., ul. Kwidzyńska 6, PL 51-416 Wrocław	
Podklad:		B: Murivo z plných murovacích prvkov	
Spôsob montáže:		Rozperné kotvy s trňom, aktivované zatížením trňa a iné typy	
Min. objemová hm. podkladu:		1700 kg/m ³	Min. pevnosť v tlaku podkladu: 20 MPa
N _{Rk} - charakteristická únosnosť kotvy v podklade:		1,2 kN	V _{Mc} = 2
Tepelná izolácia:		MW, dosky min TR10, lamely min. TR80, hrúbka min. 50 mm	
		Okrajové oblasti budovy (A)	Stredová oblasť budovy (B)
Návrhová hodnota účinkov zaťaženia vetrom		S _{d(A)} = 2,03 kN/m ²	S _{d(B)} = 1,59 kN/m ²
Únosnosť proti vyvlečeniu		R _{d1(A)} = 2,18 kN/m ²	R _{d1(B)} = 1,64 kN/m ²
Únosnosť proti vytrhnutiu/vytiahnutiu		R _{d2(A)} = 10,80 kN/m ²	R _{d2(B)} = 8,40 kN/m ²
Okrajové oblasti budovy			
18 ks rozperných kotiev na 1 m ² , z toho 6 ks v stykoch tepelnoizolačných dosiek		VYHOVUJE	
Stredová oblasť budovy			
14 ks rozperných kotiev na 1 m ² , z toho 6 ks v stykoch tepelnoizolačných dosiek		VYHOVUJE	
Vypracoval: (Meno a priezvisko, titul AO)		Dátum:	Pečiatka a podpis:
Ing. Martin Ihring		14.02.2017	

Návrh je vypracovaný pomocou kalkulátora pre navrhovanie mechanického pripevnenia vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS)

na spojenie s podkladom verzia 02 (4/2014)

Oprávnený používateľ: STATIK.SK s r.o., Ing. Martin Ihring, Na Pažití 273/8, 900 21 Svätý Jur

Registračné číslo AO: 4559*13

Číslo licencie: 060

PRÍLOHA – STATICKÝ VÝPOČET PSP

Číslo revízie Rev. No.	0	1	2	2	3	4	5	Str./Page
Dátum Date	02/2017							príloha - 6

Výpočet súčiniteľa prestupu tepla "k"

Tepelné straty počítané podľa STN 06 0210 pre oblastnú teplotu : -18°C

Tepelná priepustnosť vrstvy zeme pod podlahou. zem 0,9
Súčiniteľ prestupu tepla na vnútornom povrchu steny 8
Súčiniteľ prestupu tepla na vonkajšom povrchu steny 23

Obvodové murivo prízemie pôvodné

	hrúbka(cm)	lambda			
omietka vápenná	3	0,7	0,043		
skala	65	1,4	0,464		
nobasil	0	0,038	0,000		
omietka vápenná	3	0,7	0,043	0,550	
				Spp	U= 1,39
					R= 0,72

Obvodové murivo prízemie nové

	hrúbka(cm)	lambda			
omietka vápenná	3	0,7	0,043		
skala	65	1,4	0,464		
nobasil	15	0,038	3,947		
omietka vápenná	3	0,7	0,043	4,497	
				Spn	U= 0,21
					R= 4,67

Obvodové murivo poschodie pôvodné

	hrúbka(cm)	lambda			
omietka vápenná	3	0,7	0,043		
skala	50	1,4	0,357		
nobasil	0	0,038	0,000		
omietka vápenná	3	0,7	0,043	0,443	
				Spop	U= 1,64
					R= 0,61

Obvodové murivo poschodie nové

	hrúbka(cm)	lambda			
omietka vápenná	3	0,7	0,043		
skala	50	1,4	0,357		
nobasil	15	0,038	3,947		
omietka vápenná	3	0,7	0,043	4,390	
				Spon	U= 0,22
					R= 4,56

Strecha

	hrúbka(cm)	lambda			
debneenie	2,5	0,35	0,071		
nobasil	35	0,038	9,211		
sádrokartón	1,4	0,14	0,100	9,382	
				Str	U= 0,10
					R= 9,55

Podlaha pôvodná

	hrúbka(cm)	lambda			
poter	3	1,1	0,027		
polystyrén	0	0,039	0,000		
betón	15	1,1	0,136	0,164	
				Pp	U= 3,01
					R= 0,33

Podlaha podpivničená nová

	hrúbka(cm)	lambda			
poter	3	1,1	0,027		
polystyrén	10	0,039	2,564		
betón	15	1,1	0,136	2,728	
				Pn	U= 0,35
					R= 2,90

Okná izolačné

O U= **0,9**
R= 1,11

Okná pôvodné

Op U= **2,7**
R= 0,37

Dvere izolačné

Dv U= **1**
R= 1,00

Deka vnútorná

Dk U= **1,2**
R= 0,83

Výpočet tepelných strát

Výpočet tepelných strát pred rekonštrukciou

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
101 vstup	3,8	2,1	3,8	60,8	20	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spp	3,8	3,8	1,39	38	763,7						
Spp 2	2,1	3,8	1,39	38	422,1						
Op	2,6	1,4	1,31	38	180,9	1,4E-4	10,8	27,664	299	2	
Dv	0,9	2	-0,39	38	-26,8	6,0E-5	5,8	11,856	69	1	
Pp	3,8	2,1	3,01	15	360,4						
Dk	3,8	2,1	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,80	1 700	12%	1904		368	Celková strata:	2272

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
102 hala	3	4	3,8	77,2	20	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spp	3	3,8	1,39	38	602,9						
Spp 2	0	3,8	1,39	38	0,0						
Op	1,2	1,4	1,31	38	83,5	1,4E-4	5,2	27,664	144	1	
Dv	0	0	-0,39	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Pp	3	4	3,01	15	542,0						
Dk	3	4	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,45	1 228	7%	1312		144	Celková strata:	1456

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
103 herňa	6,5	8,7	3,8	228,62	20	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spp	13	3,8	1,39	38	2612,7						
Spp 2	8,7	3,8	1,39	38	1748,5						
Op	4,8	2,3	1,31	38	548,8	1,4E-4	28	27,664	775	4	
Dv	1	1	-0,39	38	-14,9	6,0E-5	4	11,856	47	1	
Pp	6,5	8,7	3,01	15	2554,1						
Dk	6,5	8,7	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,93	7 449	14%	8490		822	Celková strata:	9312

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
105 umývarka	1,7	4,3	3,8	60,22	20	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spp	1,7	3,8	1,39	38	341,7						
Spp 2	0	3,8	1,39	38	0,0						
Op	1,2	0,9	1,31	38	53,7	1,4E-4	4,2	27,664	116	1	
Dv	0	0	-0,39	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Pp	1,7	4,3	3,01	15	330,2						
Dk	1,7	4,3	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,34	726	5%	763		116	Celková strata:	879

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
106 WC	2	1	3,8	26,8	20	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spp	1	3,8	1,39	38	201,0						
Spp 2	0	3,8	1,39	38	0,0						
Op	0,6	0,9	1,31	38	26,8	1,4E-4	3	27,664	83	1	
Dv	0	0	-0,39	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Pp	2	1	3,01	15	90,3						
Dk	2	1	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:					0,34	318	5%	334	83	Celková strata:	417

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
107 WC	2	3,2	3,8	52,32	20	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spp	2	3,8	1,39	38	402,0						
Spp 2	3,2	3,8	1,39	38	643,1						
Op	1,8	0,9	1,31	38	80,5	1,4E-4	7,2	27,664	199	2	
Dv	0	0	-0,39	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Pp	2	3,2	3,01	15	289,1						
Dk	2	3,2	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:					0,77	1 415	12%	1579	199	Celková strata:	1778

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
108 schodisko	3	5,2	3,8	93,52	18	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spp	5	3,8	1,39	36	952,0						
Spp 2	0	3,8	1,39	36	0,0						
Op	0	0	1,31	36	0,0	1,4E-4	0	26,208	0	1	
Dv	1,2	2,3	-0,39	36	-38,9	6,0E-5	7	11,232	79	1	
Pp	3	5,2	3,01	13	610,6						
Dk	3	5,2	1,20	-2	-37,4						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:					0,45	1 486	7%	1588	79	Celková strata:	1666

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
201 hala	3	9	3,7	142,8	18	20	-15				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spop	3	3,7	1,64	36	653,7						
Spop 2	5	3,7	1,64	36	1089,4						
Op	1,2	1,1	1,06	36	50,6	1,4E-4	4,6	26,208	121	1	
Dv	1,2	2,3	-0,64	36	-63,2	6,0E-5	7	11,232	79	1	
Dk	3	9	1,20	-2	-64,8						
Dk 2	3	9	1,20	33	1069,2						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:					0,55	2 735	8%	2959	199	Celková strata:	3159

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
202 kuchyňa	4,1	3	3,7	77,14	20	20	-15				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spop	4,1	3,7	1,64	38	943,0						
Spop 2	3	3,7	1,64	38	690,0						
Op	1,1	2	1,06	38	89,0	1,4E-4	6,2	27,664	172	1	
Dv	0	0	-0,64	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Dk	4,1	3	1,20	0	0,0						
Dk 2	4,1	3	1,20	35	516,6						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,83	2 238	12%	2517		172	Celková strata:	2688

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
202 kuchyňa	4,1	3,7	3,7	88,06	20	20	-15				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spop	4,1	3,7	1,64	38	943,0						
Spop 2	3,7	3,7	1,64	38	851,0						
Op	1,1	2	1,06	38	89,0	1,4E-4	6,2	27,664	172	1	
Dv	0	0	-0,64	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Dk	4,1	3,7	1,20	0	0,0						
Dk 2	4,1	3,7	1,20	35	637,1						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,82	2 520	12%	2829		172	Celková strata:	3001

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
204 jedáleň	9	6,7	3,7	236,78	20	20	-15				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spop	13,4	3,7	1,64	38	3081,8						
Spop 2	9	3,7	1,64	38	2069,9						
Op	4,8	2,3	1,06	38	446,5	1,4E-4	14,2	27,664	393	1	
Dv	0	0	-0,64	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Dk	9	6,7	1,20	0	0,0						
Dk 2	9	6,7	1,20	35	2532,6						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,98	8 131	15%	9327		393	Celková strata:	9720

Spolu: 36347,5

PRÍLOHA K SÚHRNNEJ TECHNICKEJ SPRÁVE ENERGETICKÝ POSUDOK

Výpočet pred rekonštrukciou

Projektové hodnotenie potreby energie na vykurovanie a potreby energie na prípravu teplej vody a osvetlenia, po rekonštrukcii:

- > *Kategória energetickej náročnosti.*
- > *Hodnotenie je realizované na základe vyhlášky MVaRR SR č. 364/2012, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov.*

$\Theta_e=$	-15 °C	oblastná teplota
$\Theta_{es}=$	3,5 °C	stredná teplota vo vyk. období
$\Theta_s=$	13 °C	stredná teplota
$n=$	225 dní	počet dní vo vyk. období
$\Theta_{es,i}=$	-3,1 °C	stredná teplota v januári
$\Theta_{iso}=$	18 °C	priemerná vnútorná teplota
$Q_o=$	36,3 kW	tepelná strata budovy

Opravné súčinitele a účinnosti systému

e_i	stredne ťažká budova	0,9
e_t	denné vykurovanie, nočné útlmy	0,9
e_d	5 dňová týždenná prevádzka	0,8
n_o	plná regulácia vykurovania	0,9
n_r	plne izolované rozvody	0,95
	koeficient	0,55

Potreba tepla vykurovanie:	172,01 GJ/rok =	47 782 kWh/rok	
Potreba energie na vykurovanie:		48 737 kWh/rok	

$V_b=$	Obostavaný objem budovy	1268,0 m ³
$A_i=$	Celková teplovýmenná plocha	738,0 m ²
h	Priemerná koštrukčná výška vykoruovaných podlaží	3,8 m
$A_b=$	Merná plocha budovy, podlahová plocha	298,4 m ²

Výpočet potreby energie na vykurovanie:

Celková podlahová plocha	298,4	m ₂
Ročná výpočtová spotreba energie na vykurovanie	48737	kWh/rok
Výpočet ukazovateľa	163,3	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda	Hodnotenie
A	≤ 28	F	mimoriadne úsporná
B	29-56		veľmi úsporná
C	57-84		úsporná
D	85-112		vyhovujúca
E	113-140		nevyhovujúca
F	141-168		výrazne nevyhovujúca
G	> 168		mimoriadne nevyhovujúca

Výpočet potreby energie na prípravu TUV

Požadovaná spotreba TUV: **60** m³/rok

Teplota studenej vody: 5 °C

Teplota teplej vody: 55 °C

Potreba tepla TUV: 12,56 GJ/rok = 3 489,0 kWh/rok

Celková podlahová plocha	298,4	m ₂
Ročná výpočtová spotreba energie na prípravu TUV	3489,0	kWh/rok
Výpočet ukazovateľa	11,7	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda	Hodnotenie
A	≤ 6	B	mimoriadne úsporná
B	7-12		veľmi úsporná
C	13-18		úsporná
D	19-24		vyhovujúca
E	23-30		nevyhovujúca
F	31-36		výrazne nevyhovujúca
G	> 36		mimoriadne nevyhovujúca

Výpočet potreby energie na osvetlenie

Celková podlahová plocha	298,4	m ₂
Ročná výpočtová spotreba energie na osvetlenie	5500,0	kWh/rok
Výpočet ukazovateľa	18,4	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda	Hodnotenie
A	≤ 9	C	mimoriadne úsporná
B	10-18		veľmi úsporná
C	19-23		úsporná
D	24-27		vyhovujúca
E	28-34		nevyhovujúca
F	35-41		výrazne nevyhovujúca
G	> 41		mimoriadne nevyhovujúca

Celková dodaná energia na vykurovanie a prípravu TUV a osvetlenia

Potreba energie na vykurovanie a prípravu TUV spolu:

57726,5 kWh/rok

Celková podlahová plocha	298,4	m ₂
Ročná výpočtová spotreba energie spolu	57726,5	kWh/rok
Výpočet ukazovateľa	193,4	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda	Hodnotenie
A	≤ 43	E	mimoriadne úsporná
B	44-86		veľmi úsporná
C	87-125		úsporná
D	126-163		vyhovujúca
E	164-204		nevyhovujúca
F	205-245		výrazne nevyhovujúca
G	> 245		mimoriadne nevyhovujúca

Výpočet podľa globálneho ukazovateľa – primárna energia

Celková podlahová plocha	298,4	m ₂
Ročná spotreba energie	57726,5	kWh/rok
Merná spotreba energie:	193,4	kWh/m ₂
Druh použitej energie	Kondenzačný plynový kotol	
Transformácie energie (účinnosť)	1,03	
Koeficient primárnej energie	1,1	
Výpočet ukazovateľa	206,6	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda
A0	≤ 34	D
A1	35-68	
B	69-136	
C	137-204	
D	205-272	
E	273-340	
F	341-408	
G	> 408	

Výpočet tepelných strát

Výpočet tepelných strát po rekonštrukcii

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
101 vstup	3,8	2,1	3,8	60,8	20	5	20				
	šírka: m	výška: m	U: Wm ⁻² K ⁻¹	delta K	strata: W	príd. %	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti. špáry: vzorec: W počet:				
Spn	3,8	3,8	0,21	38	117,6						
Spn 2	2,1	3,8	0,21	38	65,0						
O	2,6	1,4	0,69	38	94,8	5,0E-5	10,8	9,88	107	2	
Dv	0,9	2	0,79	38	53,7	6,0E-5	5,8	11,856	69	1	
Pn	3,8	2,1	0,35	15	41,3						
Dk	3,8	2,1	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,18	373	3%	382		175	Celková strata:	558

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
102 hala	3	4	3,8	77,2	20	5	20				
	šírka: m	výška: m	U: Wm ⁻² K ⁻¹	delta K	strata: W	príd. %	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti. špáry: vzorec: W počet:				
Spn	3	3,8	0,21	38	92,8						
Spn 2	0	3,8	0,21	38	0,0						
O	1,2	1,4	0,69	38	43,8	5,0E-5	5,2	9,88	51	1	
Dv	0	0	0,79	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Pp	3	4	3,01	15	542,0						
Dk	3	4	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,25	679	4%	704		51	Celková strata:	756

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
103 herňa	6,5	8,7	3,8	228,62	20	5	20				
	šírka: m	výška: m	U: Wm ⁻² K ⁻¹	delta K	strata: W	príd. %	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti. špáry: vzorec: W počet:				
Spn	13	3,8	0,21	38	402,3						
Spn 2	8,7	3,8	0,21	38	269,3						
O	4,8	2,3	0,69	38	287,7	5,0E-5	28	9,88	277	4	
Dv	1	1	0,79	38	29,9	6,0E-5	4	11,856	47	1	
Pp	6,5	8,7	3,01	15	2554,1						
Dk	6,5	8,7	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,44	3 543	7%	3779		324	Celková strata:	4103

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
105 umývarka	1,7	4,3	3,8	60,22	20	5	20				
	šírka: m	výška: m	U: Wm ⁻² K ⁻¹	delta K	strata: W	príd. %	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti. špáry: vzorec: W počet:				
Spn	1,7	3,8	0,21	38	52,6						
Spn 2	0	3,8	0,21	38	0,0						
O	1,2	0,9	0,69	38	28,1	5,0E-5	4,2	9,88	41	1	
Dv	0	0	0,79	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Pn	1,7	4,3	0,35	15	37,9						
Dk	1,7	4,3	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,06	119	1%	120		41	Celková strata:	161

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
106 WC	2	1	3,8	26,8	20	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spn	1	3,8	0,21	38	30,9						
Spn 2	0	3,8	0,21	38	0,0						
O	0,6	0,9	0,69	38	14,1	5,0E-5	3	9,88	30	1	
Dv	0	0	0,79	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Pn	2	1	0,35	15	10,4						
Dk	2	1	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,06	55	1%	56		30	Celková strata:	86

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
107 WC	2	3,2	3,8	52,32	20	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spn	2	3,8	0,21	38	61,9						
Spn 2	3,2	3,8	0,21	38	99,0						
O	1,8	0,9	0,69	38	42,2	5,0E-5	7,2	9,88	71	2	
Dv	0	0	0,79	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Pn	2	3,2	0,35	15	33,1						
Dk	2	3,2	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,13	236	2%	241		71	Celková strata:	312

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
108 schodisko	3	5,2	3,8	93,52	18	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spn	5	3,8	0,21	36	146,6						
Spn 2	0	3,8	0,21	36	0,0						
O	0	0	0,69	36	0,0	5,0E-5	0	9,36	0	1	
Dv	1,2	2,3	0,79	36	78,1	6,0E-5	7	11,232	79	1	
Pp	3	5,2	3,01	13	610,6						
Dk	3	5,2	1,20	-2	-37,4						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,24	798	4%	827		79	Celková strata:	906

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
201 hala	3	9	3,7	142,8	18	5	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spon	3	3,7	0,22	36	87,7						
Spon 2	5	3,7	0,22	36	146,1						
O	1,2	1,1	0,68	36	32,3	5,0E-5	4,6	9,36	43	1	
Dv	1,2	2,3	0,78	36	77,6	6,0E-5	7	11,232	79	1	
Dk	3	9	1,20	13	421,2						
Dk 2	3	9	1,20	-2	-64,8						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,14	700	2%	715		122	Celková strata:	836

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
202 kuchyňa	4,1	3	3,7	77,14	20	20	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spon	4,1	3,7	0,22	38	126,5						
Spon 2	3	3,7	0,22	38	92,5						
O	1,1	2	0,68	38	56,9	5,0E-5	6,2	9,88	61	1	
Dv	0	0	0,78	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Dk	4,1	3	1,20	0	0,0						
Dk 2	4,1	3	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,10	276	2%	280		61	Celková strata: 341	

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
202 kuchyňa	4,1	3,7	3,7	88,06	20	20	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spon	4,1	3,7	0,22	38	126,5						
Spon 2	3,7	3,7	0,22	38	114,1						
O	1,1	2	0,68	38	56,9	5,0E-5	6,2	9,88	61	1	
Dv	0	0	0,78	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Dk	4,1	3,7	1,20	0	0,0						
Dk 2	4,1	3,7	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,10	297	1%	302		61	Celková strata: 363	

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
204 jedáleň	9	6,7	3,7	236,78	20	20	20				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spon	13,4	3,7	0,22	38	413,3						
Spon 2	9	3,7	0,22	38	277,6						
O	4,8	2,3	0,68	38	285,5	5,0E-5	14,2	9,88	140	1	
Dv	0	0	0,78	38	0,0	6,0E-5	0	11,856	0	1	
Dk	9	6,7	1,20	0	0,0						
Dk 2	9	6,7	1,20	0	0,0						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,12	976	2%	994		140	Celková strata: 1134	

Miestnosť:	šírka:	dĺžka:	výška:	plocha:	t miest.:	t pod:	t nad:				
301 podkrovie	9	6,7	2,7	205,38	18	20	-18				
	šírka:	výška:	U:	delta	strata:	príd.	Infiltrácia-súčiniteľ prevzdušnosti.				
	m	m	Wm ⁻² K ⁻¹	K	W	%	špáry:	vzorec:	W	počet:	
Spon	13,4	1	0,22	36	105,8						
Spon 2	9	1	0,22	36	71,1						
O	3,2	1,2	0,68	36	94,1	5,0E-5	16	9,36	150	4	
Dv	0	0	0,78	36	0,0	6,0E-5	0	11,232	0	1	
Dk	9	6,7	1,20	-2	-144,7						
Str	18	6,7	0,10	36	454,6						
Priemerný súčiniteľ prestupu tepla:				0,08	581	1%	588		150	Celková strata: 738	

Spolu:

10292,6

PRÍLOHA K SÚHRNNEJ TECHNICKEJ SPRÁVE ENERGETICKÝ POSUDOK

Výpočet po rekonštrukcii

Projektové hodnotenie potreby energie na vykurovanie a potreby energie na prípravu teplej vody a osvetlenia, po rekonštrukcii:

- > *Kategória energetickej náročnosti.*
- > *Hodnotenie je realizované na základe vyhlášky MVaRR SR č. 364/2012, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov.*

Θ_e =	-15 °C	oblastná teplota
Θ_{es} =	3,5 °C	stredná teplota vo vyk. období
Θ_s =	13 °C	stredná teplota
n =	225 dní	počet dní vo vyk. období
$\Theta_{es,i}$ =	-3,1 °C	stredná teplota v januári
Θ_{iso} =	18 °C	priemerná vnútorná teplota
Q_o =	10,3 kW	tepelná strata budovy

Opravné súčinitele a účinnosti systému

e_i	stredne ťažká budova	0,9
e_t	denné vykurovanie, nočné útlmy	0,9
e_d	5 dňová týždenná prevádzka	0,8
η_o	plná regulácia vykurovania	0,9
η_r	plne izolované rozvody	0,95
	koeficient	0,55

Potreba tepla vykurovanie:	48,71 GJ/rok =	13 531 kWh/rok	
Potreba energie na vykurovanie:		13 801 kWh/rok	

Výpočet potreby tepla na vykurovanie určený v závislosti od faktora tvaru:

V_b	Obostavaný objem budovy	1074,0	m ³
A_1	Celková teplovýmenná plocha	671,0	m ²
h	Priemerná koštrukčná výška vykorovaných podlaží	3,8	m
A_b	Merná plocha budovy, podlahová plocha	399,4	m ²
Q_h	Potreba tepla na vykurovanie	13 531	kWh/rok
E_1	Merná potreba tepla na vykurovanie Q_h/V_b	12,6	kWh/m ³ .rok
E_2	Merná potreba tepla na vykurovanie Q_h/A_b	33,9	kWh/m ² .rok
A/V	Faktor tvaru budovy	0,62	

Výpočet potreby tepla na vykurovanie určený v závislosti od faktora tvaru:

E_{1N}	tabuľková hodnota podľa faktoru tvaru budovy	12,98	kWh/m ³ .rok
E_{2N}	tabuľková hodnota podľa faktoru tvaru budovy	36,42	kWh/m ² .rok

Energetické kritérium budovy, kategória nová budova:

$E_1 =$	12,6	kWh/m ³ .rok	<	$E_{1N} =$	12,98	kWh/m ³ .rok
$E_2 =$	33,9	kWh/m ² .rok	<	$E_{2N} =$	36,42	kWh/m ² .rok

Budova vyhovuje

Stupeň potreby tepla: $SPT = E_1/E_{1N} \times 100$ v % **97,1** %

Výpočet potreby energie na vykurovanie:

Celková podlahová plocha	399,4	m ₂
Ročná výpočtová spotreba energie na vykurovanie	13801	kWh/rok
Výpočet ukazovateľa	34,6	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda	Hodnotenie
A	≤ 28		mimoriadne úsporná
B	29-56		veľmi úsporná
C	57-84		úsporná
D	85-112		vyhovujúca
E	113-140		nevyhovujúca
F	141-168		výrazne nevyhovujúca
G	> 168		mimoriadne nevyhovujúca

Výpočet potreby energie na prípravu TUV

Požadovaná spotreba TUV:	60	m ³ /rok
Teplota studenej vody:	5	°C
Teplota teplej vody:	55	°C

Potreba tepla TUV:	12,56 GJ/rok =	3 489,0 kWh/rok
---------------------------	-----------------------	------------------------

Celková podlahová plocha	399,4	m ₂
Ročná výpočtová spotreba energie na prípravu TUV	3489,0	kWh/rok
Výpočet ukazovateľa	8,7	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda	Hodnotenie
A	≤ 6	B	mimoriadne úsporná
B	7-12		veľmi úsporná
C	13-18		úsporná
D	19-24		vyhovujúca
E	23-30		nevyhovujúca
F	31-36		výrazne nevyhovujúca
G	> 36		mimoriadne nevyhovujúca

Výpočet potreby energie na osvetlenie

Celková podlahová plocha	399,4	m ₂
Ročná výpočtová spotreba energie na osvetlenie	5500,0	kWh/rok
Výpočet ukazovateľa	13,8	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda	Hodnotenie
A	≤ 9	B	mimoriadne úsporná
B	10-18		veľmi úsporná
C	19-23		úsporná
D	24-27		vyhovujúca
E	28-34		nevyhovujúca
F	35-41		výrazne nevyhovujúca
G	> 41		mimoriadne nevyhovujúca

Celková dodaná energia na vykurovanie a prípravu TUV a osvetlenia

Potreba energie na vykurovanie a prípravu TUV spolu:

22790,1 kWh/rok

Celková podlahová plocha	399,4	m ₂
Ročná výpočtová spotreba energie spolu	22790,1	kWh/rok
Výpočet ukazovateľa	57,1	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda	Hodnotenie
A	≤ 43	B	mimoriadne úsporná
B	44-86		veľmi úsporná
C	87-125		úsporná
D	126-163		vyhovujúca
E	164-204		nevyhovujúca
F	205-245		výrazne nevyhovujúca
G	> 245		mimoriadne nevyhovujúca

Výpočet podľa globálneho ukazovateľa – primárna energia

Celková podlahová plocha	399,4	m ₂
Ročná spotreba energie	22790,1	kWh/rok
Merná spotreba energie:	57,1	kWh/m ₂
Druh použitej energie	Kondenzačný plynový kotol	
Transformácie energie (účinnosť)	1,03	
Koeficient primárnej energie	1,1	
Výpočet ukazovateľa	60,9	kWh/m ₂

Kategória	Jednotka	Trieda
A0	≤ 34	A1
A1	35-68	
B	69-136	
C	137-204	
D	205-272	
E	273-340	
F	341-408	
G	> 408	

Celkové vyhodnotenie energetickej hospodárnosti budovy

Na základe tohto projektového hodnotenia energetickej hospodárnosti budov je možné konštatovať, že riešená budova spĺňa minimálne aktuálne požiadavky stanovené legislatívou vo vyhláske a zákone o energetickej hospodárnosti budov, resp. v normách.

Pre dodržanie vypočítaných tepelno-technických parametrov budovy je nutné dodržať návrh stavebných materiálov a jednotlivých teplovýmenných obalových konštrukcií budovy.

Pre dodržanie energetickej vlastností je nutné dodržať navrhnuté technické zariadenia v budove pre vykurovanie, a prípravu teplej vody, resp. použiť zariadenia s rovnakými alebo lepšími technickými parametrami čo sa týka ich energetickej účinnosti a systému riadenia a regulácie. Pre dodržanie strát rozvodov vykurovania, teplej vody a cirkulácie je nutné dodržiavať vyhlásku č. 14/2016 Zb. o tepelnej izolácii rozvodov tepla a teplej vody.

Rekapitulácia:

Normované množstvo emisií v kg stanovené pre 106 m³ zemného plynu naftového s kotolňou s príkonom menším ako 3 MW s prepočtom na vypočítanú ročnú spotrebu ZP areálu školy 33 000 m³/rok.

	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	TOC
10 ⁶ m ³ ZP	80	9,6	1560	630	128	105

TZL	tuhé znečisťujúce látky
NO_x	oxidy dusíka vyjadrené ako NO ₂
VOC	organické plyny a pary vyjadrené ako celková hmotnosť
TOC	organické plyny a pary vyjadrené ako celkový organický uhlík (0,82 × VOC)

	Pôvodný objekt	Rekonštruovaný objekt	Úspora
Tepelná strata:	36,3 kW	10,3 kW	71,7 %
Ročná spotreba vykurovanie	12 656,0 kWh/rok	44706,235 kWh/rok	71,7 %
Ročná spotreba metán:	7557 m ³ /rok	2316 m ³ /rok	69,4 %
TZL	0,60 kg	0,19 kg	69,4 %
TZL	0,60 kg	0,19 kg	69,4 %
SO₂	0,07 kg	0,02 kg	69,4 %
NO_x	11,79 kg	3,61 kg	69,4 %
CO	4,76 kg	1,46 kg	69,4 %
VOC	0,97 kg	0,30 kg	69,4 %
TOC	0,79 kg	0,24 kg	69,4 %
CO	7557,0 m ³ /rok	2316,0 m ³ /rok	
vodná para	15114,0 m ³ /rok	4632,0 m ³ /rok	
Energetická trieda:	D	A1	

Rekapitulácia objektov stavby

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Kód	Zákazka	Cena bez DPH	DPH	Cena s DPH	Ostatné	ZRN	HZS	VRN	KČ
01-1	Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu								
A	Zateplenie stropov a podláh								
B	Zateplenie fasády								
C	Zateplenie strechy, výmena krytiny								
D	Výmena okien, dverí								
E	Bleskozvod								

Celkom

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Zateplenie stropov a podláh

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
----	-----	-------------	----------------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV

6 Úpravy povrchov, podlahy, osadenie

1	011	625251576	Kontaktný zatepľovací systém hr. 100 mm - minerálne riešenie, skrutkovacie kotvy -strop	m2	35,464		
2	011	631312661	Mazanina z betónu prostého (m3) tr.C 20/25 hr. 40mm	m3	2,769		
3	011	632477205R	Samonivelizačná podl. hmota, vnútorné použitie, hr. 8mm	m2	69,220		

9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie

4	011	952901111	Vyčistenie budov pri výške podlaží do 4m	m2	69,220		
5	013	979081111	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	0,841		
6	013	979081121	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	8,410		
7	013	979082111	Vnútrostavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	0,841		
8	013	979082121	Vnútrostavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt za každých ďalších 5 m	t	0,841		
9	013	979089112	Poplatok za skladovanie - drevo, sklo, plasty (17 02), ostatné	t	0,841		

99 Presun hmôt HSV

10	011	998011002	Presun hmôt pre budovy (801, 803, 812), zvislá konštr. z tehál, tvárnic, z kovu výšky do 12 m	t	7,887		
----	-----	-----------	---	---	-------	--	--

PSV Práce a dodávky PSV

713 Izolácie tepelné

11	713	713122111	Montáž tepelnej izolácie podláh polystyrénom, kladeným voľne v jednej vrstve	m2	69,220		
12	283	2837640660	Podlahový polystyrén EPS 150 S hr. 10 cm	m2	70,604		
13	713	998713102	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky nad 6 m do 12 m	t	1,800		

771 Podlahy z dlaždíc

14	771	771415003	Montáž soklíkov z obkladačiek do tmelu	m	13,000		
15	597	5976498290	Dlaždice keramické 300x300x8	m2	0,955		
16	771	771575109	Montáž podláh z dlaždíc keramických do tmelu veľ. 300 x 300 mm	m2	12,670		
17	597	5976498290	Dlaždice keramické 300x300x8	m2	12,923		

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Zateplenie stropov a podláh

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
18	771	998771102	Presun hmôt pre podlahy z dlaždíc v objektoch výšky nad 6 do 12 m	t	0,254		

775 Podlahy vlysové a parketové

19	775	775511800	Demontáž lepených drevených podláh vlysových, mozaikových, parketových, vrátane líšt -0,0150t	m2	56,550		
----	-----	-----------	---	----	--------	--	--

776 Podlahy povlakové

20	775	776420011	Lepenie podlahových soklov z PVC	m	29,500		
21	284	2841305005R	FORBO - marmoleum real, kyoto 3126	m2	1,519		
22	775	776541100	Lepenie povlakových podláh PVC	m2	56,550		
23	284	2841305005R	FORBO - marmoleum real, kyoto 3126	m2	58,247		
24	775	776990110	Penetrovanie podkladu pred kladením povlakových podláh	m2	56,550		
25	775	998776102	Presun hmôt pre podlahy povlakové v objektoch výšky nad 6 do 12 m	t	0,201		

Celkom

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Zateplenie fasády

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
----	-----	-------------	----------------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV

1 Zemné práce

1 001	132211101	Hĺbenie rýh šírky do 600 mm v hornine tr.3 súdržných - ručným náradím	m3	11,948		
2 001	132211119	Príplatok za lepivosť pri hĺbení rýh š do 600 mm ručným náradím v hornine tr. 3	m3	5,974		
3 001	162501102	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, do 100 m3 na vzdialenosť do 3000 m	m3	7,360		
4 001	162501105	Vodorovné premiestnenie výkopku po spevnenej ceste z horniny tr.1-4, do 100 m3, príplatok k cene za každých ďalších a začatých 1000 m	m3	44,160		
5 001	167101100	Nakladanie výkopku tr.1-4 ručne	m3	7,360		
6 001	171209002	Poplatok za skladovanie - zemina a kamenivo (17 05) ostatné	t	7,360		
7 001	174101001	Zásyp sypaninou so zhutnením jám, šachiet, rýh, zárezov alebo okolo objektov do 100 m3	m3	4,588		

6 Úpravy povrchov, podlahy, osadenie

8 011	622451143R	Vonkajšia omietka cementová stien alebo štítov hrubozrnná, hr, zrna 3mm	m2	466,838		
9 011	622464143	Vonkajšia omietka stien tenkovrstvová silikónová roztieraná stredoizrnná	m2	54,971		
10 011	622466116	Príprava vonkajšieho podkladu stien - základná penetrácia	m2	432,082		
11 011	622491308	Náter fasádny tekutý - podkladný náter	m2	376,730		
12 011	622491309	Náter fasádny tekutý - dvojnásobný	m2	376,730		
13 011	625251387	Kontaktný zatepľovací systém hr. 180 mm - riešenie pre sokel (XPS), skrutkovacie kotvy (všetky detaily zhotoviť podľa syst. detailov výrobcu, kotvenie vid' statika)	m2	54,971		
14 011	625252301	Kontaktný zatepľovací systém hr. 30 mm, (kamenná vlna), skrutkovacie kotvy, (všetky detaily zhotoviť podľa syst. detailov výrobcu, kotvenie vid' statika)	m2	55,352		
15 011	625252309-1	Kontaktný zatepľovací systém hr. 150 mm (kamenná vlna), skrutkovacie kotvy, (všetky detaily zhotoviť podľa syst. detailov výrobcu, kotvenie vid' statika)	m2	344,062		
16 011	625252310	Kontaktný zatepľovací systém hr. 160 mm (kamenná vlna), skrutkovacie kotvy, (všetky detaily zhotoviť podľa syst. detailov výrobcu, kotvenie vid' statika)	m2	32,668		

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Zateplenie fasády

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
17	011	631313631	Mazanina z betónu prostého (m2) hladená dreveným hladidlom, betón tr. C 16/20 hr. 100 mm	m2	23,375		
18	011	631319153	Príplatok za prehlad. povrchu betónovej mazaniny min. tr.C 8/10 ocel. hlad. hr. 80-120 mm	m3	2,338		

9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie

19	005	711712016	Očistenie povrchu vodným zariadením	m2	432,082		
20	R	919-001	Demont + spätná montáž pametnej tabule	kpl	1,000		
21	221	919735122	Rezanie betónového krytu alebo podkladu tr. nad C 12/15 hr. nad 50 do 100 mm	m	16,500		
22	003	941941032	Montáž lešenia ľahkého pracovného radového s podlahami šírky od 0,80 do 1,00 m, výšky nad 10 do 30 m	m2	474,329		
23	003	941941192	Príplatok za prvý a každý ďalší i začatý mesiac použitia lešenia ľahkého pracovného radového s podlahami šírky od 0,80 do 1,00 m, výšky nad 10 do 30 m	m2	948,658		
24	003	941941832	Demontáž lešenia ľahkého pracovného radového s podlahami šírky nad 0,80 do 1,00 m, výšky nad 10 do 30 m	m2	474,329		
25	011	953996606	Rohový ochranný profil s integrovanou sieťovinou	m	308,815		
26	013	965042141	Búranie podkladov pod dlažby, liatych dlažieb a mazanín, betón alebo liaty asfalt hr. do 100 mm, plochy nad 4 m2 -2,20000t	m3	13,200		
27	013	978015291	Otlčenie omietok vonkajších, s očistením muriva, v rozsahu do 100 %, -0,05900t	m2	54,971		
28	013	979081111	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	32,334		
29	013	979081121	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	291,006		
30	013	979082111	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	32,334		
31	013	979082121	Vnútroštavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt za každých ďalších 5 m	t	258,672		
32	013	979089012	Poplatok za skladovanie - betón, tehly, dlaždice (17 01), ostatné	t	32,334		
33	013	979089712	Prenájom kontajneru 5 m3	ks	4,000		

99 Presun hmôt HSV

34	011	998011002	Presun hmôt pre budovy (801, 803, 812), zvislá konštr. z tehál, tvárnic, z kovu výšky do 12 m	t	63,037		
----	-----	-----------	---	---	--------	--	--

PSV Práce a dodávky PSV

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Zateplenie fasády

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
----	-----	-------------	----------------	----	-----------------	-----------------	-------------

713 Izolácie tepelné

35	713	713132211	Montáž tepelnej izolácie podzemných stien a základov xps celoplošným prilepením	m2	27,728		
36	283	2837650310	Extrudovaný polystyrén - XPS hrúbka 160mm	m2	28,283		
37	713	998713102	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky nad 6 m do 12 m	t	0,246		

762 Konštrukcie tesárske

38	762	762341032R	Montáž obloženiai stropu	m2	3,100		
39	762	762841811	Demont.podbijania obkladov stropov a striech sklonu do 60st., z dosiek hr.do 35 mm bez omietky, -0.01400t	m2	3,596		

764 Konštrukcie klampiarske

40	764	764410440R	Oplechovanie solka z pozinkovaného farbeného PZf plechu, vrátane rohov r.š. 265 mm KS	m	53,000		
41	764	764410450R	Oplechovanie parapetov z pozinkovaného farbeného PZf plechu, vrátane rohov r.š. 345 mm	m	4,880		
42	764	764410450R-1	Oplechovanie parapetov z pozinkovaného farbeného PZf plechu, vrátane rohov r.š. 325 mm	m	0,920		
43	764	764410450R-2	Oplechovanie parapetov z pozinkovaného farbeného PZf plechu, vrátane rohov r.š. 300 mm	m	2,200		
44	764	764410460R	Oplechovanie parapetov z pozinkovaného farbeného PZf plechu, vrátane rohov r.š. 380 mm	m	14,400		
45	764	998764102	Presun hmôt pre konštrukcie klampiarske v objektoch výšky nad 6 do 12 m	t	0,015		

783 Dokončovacie práce - nátery

46	783	783726300	Nátery tesárskych konštrukcií- viditeľné konštrukcie - farba biela	m2	8,568		
----	-----	-----------	--	----	-------	--	--

Celkom

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Zateplenie strechy, výmena krytiny

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
----	-----	-------------	----------------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV

9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie

1	013	979011111	Zvislá doprava sutiny a vybúraných hmôt za prvé podlažie nad alebo pod základným podlažím	t	1,558		
2	013	979081111	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	1,558		
3	013	979081121	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	15,580		
4	013	979082111	Vnútrostavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	1,558		
5	013	979082121	Vnútrostavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt za každých ďalších 5 m	t	12,464		
6	013	979089312	Poplatok za skladovanie - kovy (meď, bronz, mosadz atď.) (17 04), ostatné	t	1,558		

PSV Práce a dodávky PSV

712 Izolácie striech

7	711	712290010	Zhotovenie parozábrany pre strechy ploché do 10°	m2	36,470		
8	283	2832990190	Parozábrana	m2	41,941		
9	711	998712102	Presun hmôt pre izoláciu povlakovej krytiny v objektoch výšky nad 6 do 12 m	t	0,008		

713 Izolácie tepelné

10	713	713111111	Montáž tepelnej izolácie stropov minerálnou vlnou, vrchom kladenou voľne	m2	72,940		
11	631	6313670077	Izolácia MW hrúbka 120 mm	m2	37,199		
12	631	6313670083R	Izolácia MW hrúbka 220 mm	m2	37,199		
13	713	713161530	Montáž tepelnej izolácie striech šikmých prichytená pribitím a vyviazaním na latovanie medzi a pod krokvy hr. nad 10 cm	m2	170,250		
14	631	6313670077	Izolácia MW hrúbka 120 mm	m2	173,655		
15	713	998713102	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky nad 6 m do 12 m	t	0,860		

762 Konštrukcie tesárske

16	762	762332110	Montáž viazaných konštrukcií krovov striech z reziva priemernej plochy do 120 cm2	m	10,400		
17	605	6051590000	Rezivo	m3	0,114		

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Zateplenie strechy, výmena krytiny

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
18	762	762395000	Spojovacie prostriedky pre viazané konštrukcie krovov, debnenie a laťovanie, nadstrešné konštr., spádové klíny - svorky, dosky, klince, pásová oceľ, vruty	m3	0,114		
19	762	998762102	Presun hmôt pre konštrukcie tesárske v objektoch výšky do 12 m	t	0,068		

763 Konštrukcie - drevostavby

20	763	763119210	SDK - základný penetračný náter (Grundierung)	m2	170,250		
21	763	763162413R	SDK podkrovie, dvojité kca z CD profilov zavesená, dosky 2x GKB hr. 12,5 mm, TI z MW hr. 220 mm, parozábrana	m2	170,250		
22	763	998763303	Presun hmôt pre sádkokartónové konštrukcie v objektoch výšky od 7 do 24 m	t	5,243		

764 Konštrukcie klampiarske

23	764	764171871R	Oplechovanie úľabia KN	m	8,800		
24	764	764171877R	Oplechovanie nárožia KN	m	47,500		
25	764	764311822	Demontáž krytiny hladkej strešnej z tabúl 2000 x 1000 mm, so sklonom do 30st., -0,00732t	m2	212,817		
26	764	764311891	Demontáž krytiny hladkej strešnej, príplatok za sklon nad 30° do 45°	m2	170,250		
27	764	764313001	Oddeľovacia štruktúrovaná rohož s integrovanou poistnou hydroizoláciou pre krytiny z pozinkovaného farbeného plechu	m2	212,817		
28	764	764313222	Krytiny hladké z pozinkovaného farbeného PZf plechu, sklon nad 30° do 45°	m2	212,817		
29	764	764331440	Lemovanie z pozinkovaného farbeného PZf plechu, múrov na strechách r.š. do 400 mm K4	m	15,800		
30	764	764348502	Snehové zachytávače z pozinkovaného farbeného PZf plechu, dvojradové	m	18,600		
31	764	764352427	Žľaby z pozinkovaného farbeného PZf plechu, podokvapové polkruhové r.š. 330 mm, vrátane rohov, hákov, čiel	m	49,600		
32	764	764359413	Kotlík kónický z pozinkovaného farbeného PZf plechu, pre rúry s priemerom od 125 do 150 mm	ks	3,000		
33	764	764454434	Montáž kruhových kolien z pozinkovaného farbeného PZf plechu, pre zvodové rúry s priemerom 60 - 150 mm	ks	9,000		
34	553	5534415700	Odkvapové systémy - POZINK farb., koleno lisované, D 150 mm	ks	9,000		
35	764	764454443	Montáž objímky bez hrotu z pozinkovaného farbeného PZf plechu, pre kruhové zvodové rúry s priemerom 60 - 150 mm	ks	14,000		

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu
Objekt: Zateplenie strechy, výmena krytiny

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
36	553	5534415970	Odkvapové systémy - POZINK farb., objímka lisovaná, bez hrotu, D 150 mm	ks	14,000		
37	764	764454454	Zvodové rúry z pozinkovaného farbeného PZf plechu, kruhové priemer 120 mm	m	23,600		
38	764	764900002	Paropriepustná fólia pod strešnú krytinu	m2	170,250		
39	764	998764102	Presun hmôt pre konštrukcie klampiarske v objektoch výšky nad 6 do 12 m	t	0,418		

783 Dokončovacie práce - nátery

40	783	783726300	Nátery tesárskych konštrukcií- viditeľné konštrukcie - farba biela	m2	79,730		
41	783	783782203	Nátery tesárskych konštrukcií povrchová impregnácia Bochemitom QB	m2	627,704		
42	783	783894612	Náter farbami ekologickými riediteľnými vodou, bielym pre náter sadrokartón.konstr. 2x	m2	170,250		

Celkom

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu
Objekt: Výmena okien, dverí

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
----	-----	-------------	----------------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV

9 Ostatné konštrukcie a práce-búranie

1	011	953921121R	Doplňujúca konštrukcia plechové dvierka (perforované), vid'. PD, 1000x230, K5	ks	1,000		
2	011	953921121R-1	Doplňujúca konštrukcia plechové dvierka (perforované), vid'. PD, 835x565, K6	ks	1,000		
3	013	968062355	Vybúranie drevených rámov okien -0,06200t	m2	15,752		
4	013	968072456	Vybúranie kovových dverových zárubní plochy nad 2 m2, -0,06300t	m2	2,580		
5	013	979011111	Zvislá doprava sutiny a vybúraných hmôt za prvé podlažie nad alebo pod základným podlažím	t	1,139		
6	013	979081111	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku do 1 km	t	1,139		
7	013	979081121	Odvoz sutiny a vybúraných hmôt na skládku za každý ďalší 1 km	t	11,390		
8	013	979082111	Vnútrostavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt do 10 m	t	1,139		
9	013	979082121	Vnútrostavenisková doprava sutiny a vybúraných hmôt za každých ďalších 5 m	t	9,112		

99 Presun hmôt HSV

10	011	998011002	Presun hmôt pre budovy (801, 803, 812), zvislá konštr. z tehál, tvárnic, z kovu výšky do 12 m	t	0,034		
----	-----	-----------	---	---	-------	--	--

PSV Práce a dodávky PSV

766 Konštrukcie stolárske

11	R	766-001	D+M okno1200x2265 - okno dvojité, 4-krídlové, 6 - tabuľové, drevené, vnútorné krídlo a rám oprava, vonkajšie nové (vid'. PD), O1	ks	6,000		
12	R	766-002	D+M okno1200x2265 - okno dvojité, 4-krídlové, 6 - tabuľové, drevené, vnútorné krídlo a rám oprava, vonkajšie nové (vid'. PD), O2	ks	2,000		
13	R	766-003	D+M okno1200x2265 - okno nové (vid'. PD), O3	ks	1,000		
14	R	766-004	D+M okno1200x2265 - okno nové (vid'. PD), O4	ks	1,000		
15	R	766-005	D+M okno1200x860 - okno nové, 2 otvárate krídla, (vid'. PD), O5	ks	2,000		
16	R	766-006	D+M okno1250x1450 - okno nové, 2 otvárate krídla, (vid'. PD), O6	ks	2,000		

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Výmena okien, dverí

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
17	R	766-007	D+M okno1200x1450 - okno nové, 2 otvárate krídla, (viď. PD), O7	ks	1,000		
18	R	766-008	D+M okno1200x2265 - okno nové - kópia pôvodného,4-krídlové, 6 - tabuľové, drevené, (viď. PD), O8	ks	1,000		
19	R	766-009	D+M okno1200x2320 - okno nové - kópia pôvodného,4-krídlové, 6 - tabuľové, drevené, (viď. PD), O9	ks	1,000		
20	R	766-010	D+M okno1100x1980 - okno dvojité, 4-krídlové, 6 - tabuľové, drevené, vnútorné krídlo a rám oprava, vonkajšie nové (viď. PD), O10	ks	2,000		
21	R	766-0011	D+M okno1200x1045 - okno nové - kópia pôvodného,2-krídlové, 8 - tabuľové, drevené, (viď. PD), O11	ks	1,000		
22	R	766-0012	D+M okno920x470 - okno nové - kópia pôvodného, jednoduché pevné zasklenie, drevené, (viď. PD), O12	ks	1,000		
23	766	766620011	Vyvesenie alebo zavesenie drevených krídiel okien, pre vykonanie stavebných zmien, plochy do 1,5 m2	ks	63,000		
24	013	979089112	Poplatok za skladovanie - drevo, sklo, plasty (17 02), ostatné	t	1,139		
25	766	766671000R	Montáž okna strešného veľkosť okna 66x140 cm so zatepľovacou sadou, parozábranou a lemovaním	ks	1,000		
26	611	6113900200	<i>Strešné okno 66x140cm</i>	ks	1,000		
27	611	6113903400	<i>Lemovanie</i>	ks	1,000		
28	611	6113904850	<i>Zatepľovacia sada 66x140 cm</i>	ks	1,000		
29	611	6113907630	<i>Manžeta z parotesnej 66x140 cm</i>	ks	1,000		
30	766	766694112	Montáž parapetnej dosky drevenej šírky do 300 mm, dĺžky 1000-1600 mm	ks	14,000		
31	611	6119000870R	<i>Vnútorné parapetné dosky (viď. PD)</i>	m	18,400		
32	766	998766202	Presun hmôt pre konštrukcie stolárske v objektoch výšky nad 6 do 12 m	%			

767 Konštrukcie doplnkové kovové

33	767	767646522R	D+M dvere 1290x2000 - exteriérové dvojkr., plné, izolované plechové, (viď. PD), D1	ks	1,000		
34	767	998767202	Presun hmôt pre kovové stavebné doplnkové konštrukcie v objektoch výšky nad 6 do 12 m	%			

Celkom

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Bleskozvod

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
----	-----	-------------	----------------	----	-----------------	-----------------	-------------

M Práce a dodávky M

21-M Elektromontáže

1	R	210010028	Rúrka ohybná elektroinštalačná z PVC typ FXP 40, uložená pevne	m	38,000		
2	345	3450703000	<i>I-Rúrka HFXP 40 čierna</i>	<i>m</i>	<i>38,000</i>		
3	R	210010314	Krabica (KT 250) odbočná s viečkom, bez zapojenia	ks	4,000		
4	341	3410301487	<i>Skriňa rozvodná šedá s viečkom AK 200 T</i>	<i>ks</i>	<i>4,000</i>		
5	R	210220020	Uzemňovacie vedenie v zemi FeZn vrátane izolácie spojov	M	45,000		
6	354	3544223850	<i>Územňovacia pásovina ocelová žiarovo zinkovaná označenie 30 x 4 mm</i>	<i>kg</i>	<i>45,000</i>		
7	R	210220021	Uzemňovacie vedenie v zemi FeZn vrátane izolácie spojov O 10mm	M	20,000		
8	354	3544224150	<i>Územňovací vodič ocelový žiarovo zinkovaný označenie O 10</i>	<i>kg</i>	<i>9,000</i>		
9	R	210220050	Označenie zvodov číselnými štítkami	ks	5,000		
10	354	3544247920	<i>Štítok orientačný 0, obj. č. EBL000000358; bleskozvodný a uzemňovací materiál</i>	<i>ks</i>	<i>5,000</i>		
11	R	210220104	Podpery vedenia FeZn na plechové strechy PV23-24	ks	50,000		
12	354	3544218350	<i>Podpera vedenia na plechové strechy ocelová žiarovo zinkovaná označenie PV 23</i>	<i>ks</i>	<i>50,000</i>		
13	R	210220106	Podpery vedenia FeZn do dreva a drevených konštrukcií PV04-06 a PV17-18	ks	44,000		
14	354	3544217400	<i>Podpera vedenia- skoma s obímkou pre chráničku HFXP40</i>	<i>ks</i>	<i>44,000</i>		
15	R	210220204	Zachytávacia tyč FeZn bez osadenia a s osadením JP10-30	ks	1,000		
16	354	3544215610	<i>Zachytávacia tyč ocelová žiarovo zinkovaná označenie JP 30 fi 18</i>	<i>ks</i>	<i>1,000</i>		
17	R	210220220	Držiak zachytávacej tyče FeZn DJ1-8	ks	2,000		
18	354	3544215750	<i>Držiak zachytávacej tyče na upevnenie do muriva ocelový žiarovo zinkovaný označenie DJ 2</i>	<i>ks</i>	<i>2,000</i>		
19	R	210220241	Svorka FeZn krížová SK a diagonálna krížová DKS	ks	3,000		
20	354	3544219150	<i>Svorka krížová ocelová žiarovo zinkovaná označenie SK</i>	<i>ks</i>	<i>3,000</i>		
21	R	210220243	Svorka FeZn spojovacia SS	ks	24,000		
22	354	3544219500	<i>Svorka spojovacia ocelová žiarovo zinkovaná označenie SS s p. 2 skr</i>	<i>ks</i>	<i>24,000</i>		
23	R	210220246	Svorka FeZn na odkvapový žlab SO	ks	4,000		

ZADANIE

Stavba: Obnova objektu MŠ v obci Ilija - Zníženie energetickej náročnosti objektu

Objekt: Bleskozvod

Objednávateľ: Obec Ilija, Ilija 150, 969 01 Banská Štiavnica

Zhotoviteľ:

Spracoval:

Miesto: Ilija 151, parc. č. 322

Dátum: 28.02.2017

Č.	KCN	Kód položky	Skrátený popis	MJ	Množstvo celkom	Cena jednotková	Cena celkom
24	354	3544219950	Svorka okapová ocelová žiarovo zinkovaná označenie SO	ks	4,000		
25	R	210220247	Svorka FeZn skúšobná SZ	ks	4,000		
26	354	3544220000	Svorka skúšobná ocelová žiarovo zinkovaná označenie SZ	ks	4,000		
27	R	210220248	Svorka FeZn na potrubie ST01-09 1/2"- 4"	ks	1,000		
28	354	3544220400	Svorka na potrubia 1 1/2" ocelová žiarovo zinkovaná označenie ST 05	ks	1,000		
29	R	210220253	Svorka FeZn uzemňovacia SR03	ks	18,000		
30	354	3544221300	Uzemňovacia svorka ocelová žiarovo zinkovaná označenie SR 03 A	ks	18,000		
31	R	210220800	Uzemňovacie vedenie na povrchu AlMgSi O 8-10	m	80,000		
32	354	3544245350	Uzemňovací vodič zliatina AlMgSi označenie O 8 Al	kg	11,556		
33	R	MV	Murárske výpomoci	%			
34	R	PM	Podružný materiál	%			
35	R	PPV	Podiel pridružených výkonov	%			

46-M Zemné práce pri extr.mont.prácach

36	R	460200163	Hĺbenie káblovej ryhy 35 cm širokej a 80 cm hlbkej, v zemine triedy 3	m	45,000		
37	R	460300006	Zhutnenie zeminy po vrstvách pri zahrnutí rýh strojom, vrstva zeminy 20 cm	m3	13,000		
38	R	460560163	Ručný zásyp nezap. káblovej ryhy bez zhutn. zeminy, 35 cm širokej, 80 cm hlbkej v zemine tr. 3	m	45,000		
39	R	460620013	Proviz. úprava terénu v zemine tr. 3, aby nerovnosti terénu neboli väčšie ako 2 cm od vodor.hladiny	m2	17,000		
40	R	PPV	Podiel pridružených výkonov	%			

HZS Hodinové zúčtovacie sadzby

41	R	HZS000113	Stavebno montážne práce DEMONTÁŽE	hod	16,000		
42	R	HZS000114	Stavebno montážne práce najnáročnejšie na odbornosť - prehliadky pracoviska a revízie (Tr 4) v rozsahu viac ako 8 hodín	hod	8,000		

Celkom