



Názov:	OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica súp. č. 1, k.ú. Vyšná Sitnica, okr. Humenné p.č. 178
Investor:	Obec Vyšná Sitnica Vyšná Sitnica 59 094 07 Nižná Sitnica
Stupeň:	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
Gen. projektant:	Ing. Rastislav Chamaj
Autori:	Ing. Rastislav Chamaj
Zodpovedný projektant:	Ing. arch. Pavol Škombár autorizovaný architekt SKA 1496 AA
Vypracoval:	Ing. Rastislav Chamaj
Obsah:	CELKOVÝ ELABORÁT
Dátum:	November 2022



Názov:	OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica súp. č. 1, k.ú. Vyšná Sitnica, okr. Humenné p.č. 178
Investor:	Obec Vyšná Sitnica Vyšná Sitnica 59 094 07 Nižná Sitnica
Stupeň:	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
Gen. projektant:	Ing. Rastislav Chamaj
Autor:	Ing. Rastislav Chamaj
Zodpovedný projektant:	Ing. arch. Pavol Škombár autorizovaný architekt SKA 1496 AA
Vypracoval:	Ing. Rastislav Chamaj
Obsah:	ARCHITEKTONICKO STAVEBNÉ RIEŠENIE
Dátum:	November 2022



T E C H N I C K Á S P R Á V A

**PROJEKT STAVBY PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
STATIKA**

Stavba:	Obnova budovy materskej a základnej školy
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica
Investor:	Obec Vyšná Sitnica
Projektant:	RAMESEUM EU s.r.o
Stupeň / diel / dátum:	projekt stavby / STA / november 2022

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. VŠEOBECNE

Predmetom projektu statiky bolo posúdenie nosných zvislých a horizontálnych konštrukcií objektu materskej škôlky so základnou školou. Objekt je navrhnutý ako samostatne stojací, s čiastočným podpivničením.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 Búracie práce:

V rámci rekonštrukcie MŠ a ZŠ dôjde k nasledovným búracím prácam:

1.PP:

- odstránenie dvernej konštrukcie (bez zväčšenia otvoru),

1.NP:

- odstránenie dverných a okenných výplní (bez zväčšenia otvorov),

2.2 Nový stav:

- základové konštrukcie ostávajú bez zmeny, rekonštrukcia má len nepatrný vplyv na základové konštrukcie,
- zateplenie fasády,
- zateplenie stropu nad 1.NP je možné za predpokladu, že stropné trámy sú prierezu 180/200 mm a rozstup trámov nie je väčší ako 0,5 m
- konštrukcia strechy budovy materskej a základnej školy ostáva bez zmeny, rekonštrukcia nemá vplyv na strešnú konštrukciu.

2.3 Záver:

Pri dodržaní podmienok uvedených v tejto správe je možné konštatovať, že stavba bude bezpečná a spoľahlivá, nedôjde k prekročeniu únosnosti ani strate stability konštrukcie ako celku ani žiadnej jej časti.

POZNÁMKA :

Vzhľadom nato, že stavebné práce môžu byť dotvarované v priebehu realizácie stavby je nutné všetky zmeny a doplnujúce riešenia, ktoré majú dopad na železobetónové, ocelové a základové konštrukcie prekonzultovať so spracovateľom projektu statiky!

Akékoľvek vzniknuté nejasnosti na stavbe pri jej realizácii je nutné konzultovať so spracovateľom projektu statiky.

Pred betónovaním monolitických konštrukcií prizvať spracovateľa projektu statiky k prevzatiu výstuže železobetónových konštrukcií. V prípade preberania výstuže stavebným dozorom je nutné spracovateľovi statiky odoslať fotodokumentáciu na odobrenie. Až po odobrení statikom je možné monolitické konštrukcie zabetónovať!

Pred betónovaním monolitických základových konštrukcií prizvať spracovateľa projektu statiky, stavebný dozor a geológa k prevzatiu základovej škáry.

Dodávateľ je povinný si pred realizáciou naštudovať dokumentáciu a do 2 týždňov pred začatím stavebných prác poslať prípadné pripomienky a nezrovnalosti projektantovi. Po tomto čase sa považuje projekt za realizovateľný a bez nezrovnalostí.

Tento projekt je dielom a podlieha autorskému zákonu 185/2015 Z.z.. Bez písomného súhlasu autora nie je možné jeho kopírovanie, skenovanie, použitie na iné účely ako uvedené v rozpiske a ani jeho sprístupnenie tretej strane.

Pri vystužovaní železobetónových konštrukcií je nutné dodržiavať konštrukčné zásady podľa normy STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií.

Pred realizáciou spracovať realizačný projekt a výrobnú dokumentáciu.

Stavba je navrhnutá podľa noriem STN EN 1990 – 1998.

Pri stavebných prácach je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy a vyhlášky.

Vypracoval:

V Košiciach, november 2022

Ing. Jaroslav Kravec
Ing. Daniel Antal

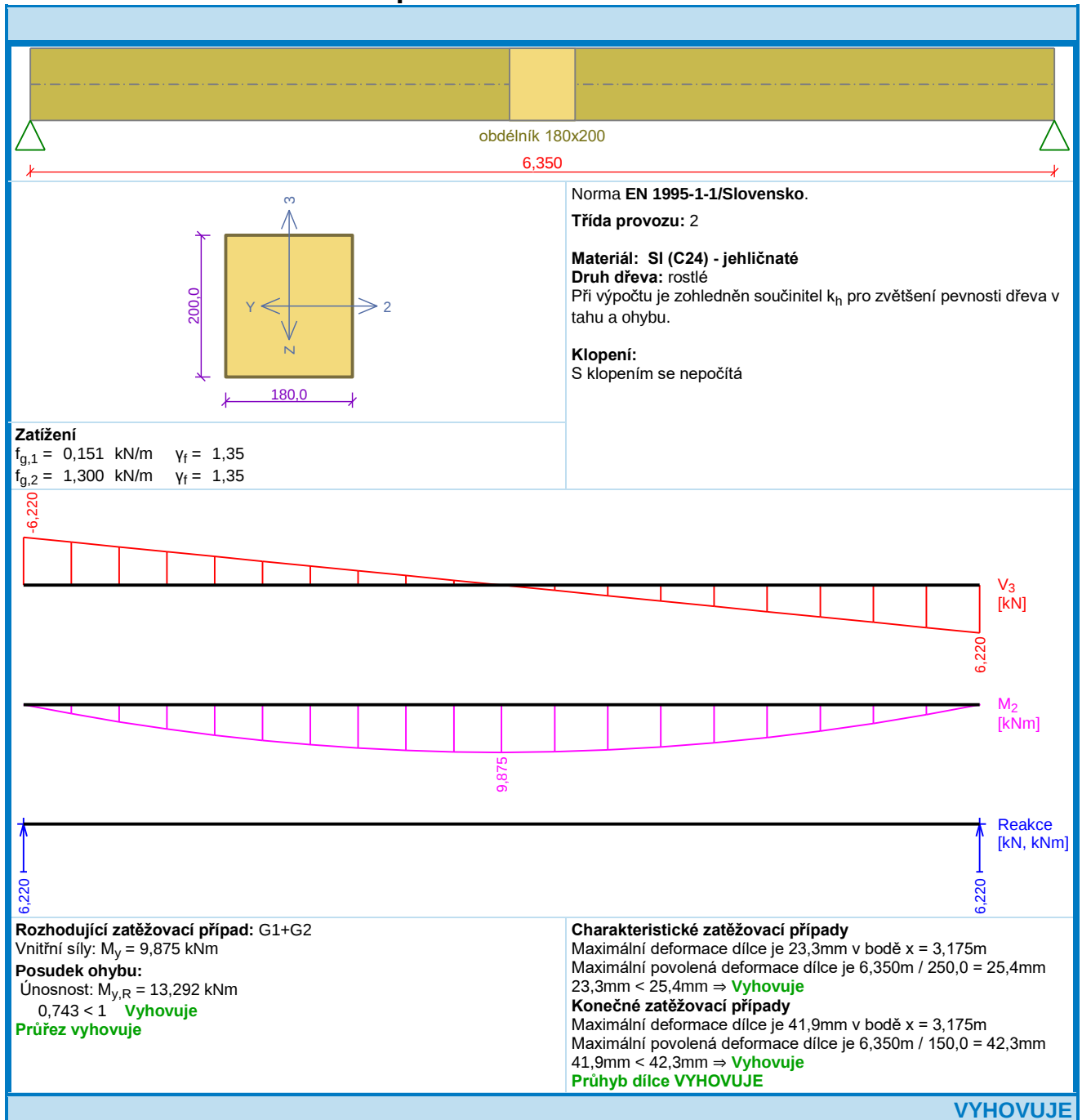
Zodpovedný projektant :

Ing. Daniel antal

Príloha č.1

Statický výpočet

Posúdenie trámového stropu:



RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby : OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY
VYŠNÁ SITNICA

Miesto stavby : Vyšná Sitnica 1, k. ú. Vyšná Sitnica, parc. č. 178

Okres : Humenné

Stavebník : Obec Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica 59, 094 07 Nižná Sitnica

Vypracoval : Ing. Patrik Černický - špecialista požiarnej ochrany

Sídlo : Nemešany 81, 053 02 Spišský Hrhov

Dátum : 11/2022

1. Úvod

Predmetom tejto dokumentácie stavby je posúdiť z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti navrhovanú obnovu jestvujúceho objektu a zníženie jeho energetickej náročnosti. Stavba materskej a základnej školy je situovaná v k. ú. obce Vyšná Sitnica v okrese Humenné.

Riešenie vychádza z vyhlášky MV SR 94/2004 Z. z. – podľa § 98 tejto vyhlášky sa posudzovaná stavba rieši podľa STN 73 0834 – Požiarne bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb – kapitola 5 – Technické požiadavky pri dodatočnom zateplení stavieb.

Stavba je z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi vnútri stavby alebo na inú stavbu,
- d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti musí obsahovať najmä :

- a) členenie stavby na požiarne úseky
- b) určenie požiarneho rizika
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby
- d) zabezpečenie evakuácie osôb
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty
- f) určenie odstupových vzdialeností
- g) určenie požiaro-bezpečnostných opatrení
- h) určenie zariadení na zásah

2. Charakteristika objektu

Jestvujúca stavba, ktorej predmetom riešenia sú stavebné úpravy pre zníženie energetickej náročnosti je dvojpodlažný objekt s jedným nadzemným podlažím a čiastočným podpivničením. Stavba je členitého pôdorysu, prestrešená valbovými strechami v rôznych úrovniach. Na prvom nadzemnom podlaží sa nachádzajú triedy, sociálne zariadenia, kuchyňa, jedáleň a administratívne priestory školského zariadenia. Na úrovni 1. PP sa nachádza kotolňa.

Stavba je murovaná s vnútornými nosnými stenami. Zvislé nosné a nenosné konštrukcie sú murované tehlové. Strop nad 1. PP je železobetónový. Strop nad prízemím je tvorený

z nosných drevených trémov, na ktorých je vyhotovená škvarobetónová vrstva. Strešnú konštrukciu tvorí drevený krov s krytinou z profilovaného poplastovaného plechu.

- konštrukcie podrobnejšie vid'. zložku ASR

3. Navrhované stavebné úpravy

- 1) sokel – kontaktný zatepľovací systém – ETICS – XPS hr. 160 mm + omietka
- 2) nové dverné konštrukcie (suterén), plastový rám, plné krídlo, vrátane novej zárubne, bezprahové
- 3) obvodové steny – kontaktný zatepľovací systém – ETICS – MINERÁLNA VATA Isover TF Profi hr. 200 mm + tenkovrstvová omietka
- 4) nové okenné konštrukcie, plastový rám s izolačným trojsklom, vrátane nových parapetov
- 5) nové dverné konštrukcie, plastový rám s izolačným trojsklom, vrátane nových zárubní, bezprahové
- 6) nové dverné konštrukcie (do podstrešného priestoru z exteriéru), plastový rám, plné krídlo, vrátane nových zárubní, bezprahové, vrátane podmurovania z pórobetónových tvárnic
- 7) spätná montáž pôvodných dažďových zvodov
- 8) spätná montáž pôvodného bleskozvodu
- 9) spätná montáž pôvodných dažďových žľabov
- 10) vyhotovenie nového okapového chodníka š = 600 mm
- 11) existujúca strešná konštrukcia, strop nad prízemím - kontaktný zatepľovací systém – ETICS – MINERÁLNA VLNA Knauf Smart Roof Top v 2 vrstvách (180 + 160 mm) hr. 340 mm vrátane doplnenia parozábrany v skladbe strechy

4. Navrhované prídavné zateplenie stavby

Zateplenie tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0

Stavba je využívaná ako materská škola so základnou školou. V súlade s STN 73 0802/Z3 čl. 6.2.7.11 musí byť objekt materskej školy zateplený kontaktným zatepľovacím systémom aspoň A2-s1, d0. Stavba bude zateplená tepelnoizolačným kontaktným systémom triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 podľa STN 73 0802/Z3 čl. 6.2.7.2 písm. a), ktorý bude umiestnený na nehorľavom povrchu. Podľa Poznámky k STN 73 0802/Z3 čl. 6.2.7.6.1 sa ETICS v mieste styku s terénom (sokel) rieši podľa 6.2.7.7 c) – povoľuje sa ETICS triedy reakcie na oheň B-s1,d0 najviac do výšky 600 mm nad terénom (sokel s nenasiakavou tepelnou izoláciou).

5. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti

Stavba materskej a základnej školy pochádza z obdobia pred vydaním „nových noriem“ a stavebné úpravy sa posudzujú ako zmena stavby podľa STN 73 0834 a STN 73 0802.

Konštrukčný celok stavby vyjadruje skladbu konštrukčných prvkov v stavbe. Podľa STN 73 0802 čl. 5.2.4 ide o stavbu so zmiešanými konštrukciami. Požiarna výška stavby sa meria od podlahy prvého nadzemného podlažia po podlahu posledného nadzemného podlažia, resp. posledného podzemného podlažia. Za prvé nadzemné podlažie sa považuje podlažie, ktoré nemá úroveň podlahy nižšie ako 1,5 m pod najvyšším bodom príľahlého terénu vo vzdialenosti najviac 3 metre od stavby. Stavba má z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti jedno nadzemné podlažie a jedno podzemné podlažie.

- $h_n = 0,00$ m – požiarna výška nadzemnej časti stavby
- $h_p = 2,64$ m – požiarna výška podzemnej časti stavby

Kontaktný certifikovaný tepelnoizolačný systém je z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti stavby zatriedený podľa funkcie na dodatočný zateplovací systém existujúcej stavby.

Dodatočné zateplenie stavieb kontaktným tepelnoizolačným systémom na vonkajšiu tepelnú ochranu stien (skupina stavebných výrobkov 1901 vyhlášky č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov) je zostava na báze mechanicky upevňovaných a lepených tepelnoizolačných dosiek omietaných jednou alebo viacerými vrstvami. Kontaktný zateplovací systém sa rieši podľa STN 73 0802/Z2:2015, STN 73 0802/Z3:2022 a STN 73 2901:2015.

V rámci predmetnej akcie sa použije na obvodový plášť izolácia na báze minerálnej vlny hr. 200 mm triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0. Sokel sa zateplí XPS hr. 160 mm najviac do výšky 600 mm nad terénom. V strešnom sa pre zateplenie použije vrstva minerálnej vlny hr. 340 mm.

Zateplenie minerálnou vlnou

Podľa STN 73 0834 čl. 3.6.1 sa odstupy posudzujú len od požiarnych úsekov iba v prípade, že sa zväčšuje obostavaný priestor stavby, alebo sa zväčšujú šírky a výšky požiarne otvorených plôch o viac ako 100 mm alebo $p_n > 50 \text{ kg.m}^{-2}$. V mieste zateplenia minerálnou vlnou sa nezvyšuje percento požiarne otvorených plôch – odstupy nie je potrebné posudzovať.

V zmysle STN 73 0802/Z3:2022 čl. 6.2.7.5.1 je požiarna zábrana bariéra vytvorená z A2-s1, d0, ktorá je súčasťou ETICS B-s1, d0. Vzhľadom na to, že sa celá stavba zateplí minerálnou vlnou, sa požiarne zábrany nenavrhujú.

Na zateplenie stavby ETICS triedy reakcie A2-s1, d0 nie sú kladené žiadne požiadavky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti.

Ostatné stavebné úpravy (okrem zateplenia) podľa Kapitoly 3 tejto technickej správy

V zmysle STN 73 0834 čl. 2.2.1 pri zmene stavby sk. I nedochádza k zmene užívania alebo prevádzky stavby. Predmetné zmeny sa posudzujú ako **zmena stavieb sk. I – zmeny stavieb s uplatnením obmedzených požiadaviek protipožiarnej bezpečnosti**.

V súlade s čl. 2.2.2 v STN 73 0834 si zmeny stavieb sk. I nevyžadujú ďalšie opatrenia, pokiaľ sú splnené tieto požiadavky:

- a) požiarne odolnosť menených prvkov nebola znížená pod pôvodnú hodnotu**
 - Nedochádza k zníženiu požiarnej odolnosti, navrhované zmeny nemajú vplyv na odolnosť konštrukcií.
- b) nezvýšil sa stupeň horľavosti v menených konštrukciách nad pôvodnú hodnotu ani sa nepoužijú látky so stupňom horľavosti C3**
 - Stupeň horľavosti sa nezvyšuje ani sa nepoužijú látky so stupňom horľavosti C3. Pri domurovaní sa použijú látky triedy reakcie na oheň A – nehorľavé.
- c) výšky a šírky požiarne otvorených plôch sa nezväčšili o viac ako 100 mm**
 - Nemení sa veľkosť požiarne otvorených plôch.
- d) nanovo zriaďované prestupy stenami sú utesnené podľa STN 73 0802**
 - Prestupy sa nemenia ani žiadne nové nevytvárajú.
- e) nanovo zriaďované prestupy všetkými stropmi sú utesnené podľa STN 73 0802**
 - Prestupy sa nemenia ani žiadne nové nevytvárajú.
- f) pokiaľ inak nemenenými časťami stavby prechádza novonavrhnuté vzduchotechnické potrubie, musí sa posúdiť podľa STN 73 0872 a za požiarne deliacu konštrukciu považujeme každú celistvú konštrukciu stropu; pri navrhovaní chráneného vzduchotechnického potrubia a požiarnych klapiek sa použijú požiadavky na odolnosti prislúchajúce III. stupňu protipožiarnej bezpečnosti**
 - VZT zariadenie sa nenavrhuje.
- g) pôvodné únikové cesty a zásahové cesty nie sú predĺžené ani zúžené alebo ich výsledné rozmery vyhovujú platným právnym predpisom**
 - Nemení sa dĺžka ani šírka únikových ciest.
- h) pri zmene technického zaradenia stavieb je vytvorený požiarne úsek z priestorov, pri ktorých sa to z hľadiska právnych predpisov taxatívne vyžaduje a jeho požiadavky na odolnosť konštrukcií sú navrhnuté podľa III. stupňa protipožiarnej bezpečnosti**
 - Netýka sa.
- i) pri úplnej výmene káblových rozvodov sa musia použiť káble a príslušenstvo káblov vykazujúce vlastnosti podľa kapitoly 5 STN 92 0203**
 - Káblové rozvody ostávajú pôvodné.

Bleskozvod

Podľa STN 73 0802/Z3:2022 čl. 6.2.7.10.3 sa na bleskozvod umiestnený v, na alebo pri kontaktnom zatepľovacom systéme triedy reakcie aspoň A2-s1, d0 nekladú žiadne požiadavky. Pre uvedenie bleskozvodu do prevádzky je potrebné vykonať odbornú prehliadku a skúšku a vyhotoviť správu o odbornej prehliadke a odbornej skúške v zmysle platných predpisov osobou s odbornou spôsobilosťou. Prevádzkovateľ bleskozvodu musí udržiavať bleskozvod v riadnom technickom stave a zabezpečiť jeho pravidelné revízie.

Ďalšie stavebné úpravy nemajú vplyv na požiaru bezpečnosť a budú realizované v súlade s platnými STN a vyhláškami.

V súlade s STN 73 0802/Z3:2022 čl. 6.2.7.12 sa nepožaduje grafická časť riešenia protipožiarnej bezpečnosti.

Zhodnotenie

Pokiaľ pri dodatočnom zateplení budú dodržané navrhované materiály z hľadiska požiarnej bezpečnosti túto zmenu možno považovať za vyhovujúcu, ktorá nebude vykazovať zvýšenie požiarneho rizika.

V zmysle § 47 stavebného zákona č. 479/2005 Zb., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. a jeho noriem je zhotoviteľ diela povinný použiť výrobky, ktoré majú certifikát, prípadne atest o vhodnosti na slovenskom trhu. Ku kolaudačnému konaniu je nutné predložiť platné certifikáty preukázania zhody, prípadne technické osvedčenia na všetky použité materiály, ktoré musia spĺňať požiarotechnické charakteristiky. Všetky použité kontaktné zatepľovacie systémy budú mať platné európske certifikáty s označením CE (vyhlásenie výrobcu o zhode) v zmysle zákona č. 133/2013 Z. z.. Realizáciu garantuje majiteľ certifikátu.

Kontrola kontaktného zatepľovacieho systému je možná najmä v čase realizácie stavby, kde možno kontrolovať jednotlivé detaily a vrstvy systému a ich súlad s vydaným certifikátom. Výrobca kontaktného zatepľovacieho systému musí v súlade s STN EN 13 499 a STN EN 13 500 zabezpečiť výrobok označením vlastností, na ktoré sú kladené tieto požiadavky:

- navrhovaná hodnota tepelného odporu „R“
- reakcia na oheň „A“ až „F“
- odolnosť proti nárazu „I“
- Odolnosť proti penetrácii „PE“

Požiaru bezpečnosť bude vykonávaná v súlade so zákonom č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a vyhl. 94/2004 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.

Stupne horľavosti a triedy reakcie na oheň

STN 73 0862	STN EN 13501-1+A ₁
A – nehorľavé	A ₁ , A _{2-s1} -d0
B – neľahko horľavé	A ₂ ostatné
C1 – ťažko horľavé	C
C2 – stredne horľavé	D, E
C3 – ľahko horľavé	F

Súčasťou požiarnej bezpečnosti systému dodatočného zateplenia je aj vyriešenie konštrukčných detailov, najmä v miestach možných tepelných mostov. Najkritickejšie je okolie požiarne otvorených plôch, predovšetkým okenných a ostatných otvorov, ktoré by mohli byť zdrojom nekontrolovaného rozšírenia požiaru.

Obsah dokumentácie na prípravu a zhotovenie ETICS musí byť podľa STN 73 2901:2015 prílohy A-A.1 až A3, B obrázok 1,2,3,4. Musí byť dokladované ETICS dokumentácia o preukázaní zhody podľa osobitných predpisov (zákon č. 133/2013 Z. z.).

Podmienky a postupy na zabudovanie ETICS: zhotovenie ETICS vyžaduje kvalifikáciu zhotoviteľa (realizačnej firmy) potvrdenú inšpekčným orgánom typu A akreditovaným na overenie kvality prác na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020. Tento inšpekčný orgán má byť vybavený skúšobným zariadením na overenie deklarovaných charakteristík ETICS podľa požiadaviek STN EN ISO/IEC 17025 alebo mať overenie zabezpečené. Zateplenie stavieb musí byť v súlade s STN 73 2901 zhotovenie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov, STN EN ISO/IEC 17020. Stavebné práce sa musia vykonávať v súlade s § 43 písm. g) ods. 2 stavebného zákona č. 50/1976 – na ktoré sa vyžaduje odborná kvalifikácia a zdravotná spôsobilosť. Realizačná firma musí predložiť pri kolaudačnom konaní doklad o licencií.

Záver

Pri dodržaní navrhovaného riešenia stavba vyhovuje požiadavkám na bezpečnú prevádzku z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti. Technická správa je neoddeliteľnou súčasťou výkresovej dokumentácie. Navrhované riešenie je vypracované v súlade s platnými predpismi.

Zhotoviteľ tohto riešenia PBS upozorňuje, že v prípade akýchkoľvek zmien účelu užívania alebo prevádzky stavby, prípadne jej dispozičného alebo konštrukčného riešenia uvedených v tejto projektovej dokumentácii, je nutné zabezpečiť čiastkové alebo celkové prehodnotenie riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby v súlade s platnými predpismi z oblasti ochrany pred požiarmi, s jeho následným predložením príslušnému orgánu štátneho požiarného dozoru, v súlade s ustanoveniami stavebného zákona.

Po realizácii stavby je nutné preukázať všetky materiály použité pri výstavbe platnými certifikátmi a osvedčeniami použitých výrobkov. Tieto dokumenty je nutné predložiť najneskôr pri kolaudácii stavby.

Zhotoviteľ tohto riešenia PBS nezodpovedá za chyby v dodaných podkladoch.

Prevádzkovateľ (investor, nájomca, užívateľ,...) objektu je povinný udržiavať požiarno-technické resp. požiarne zariadenia v akcie schopnom stave, dodržiavať zásady o ochrane pred požiarmi v zmysle zákona č. 314/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov a dodržiavať zásady a vykonávať opatrenia požiarnej prevencie podľa vyhl. MV SR č. 121/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Dňa 16.11.2022

Vypracoval: Ing. Patrik Černický
špecialista požiarnej ochrany



ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT BUDOVY

(vypracované v zmysle zákona č. 555/2005, 300/2012 Z.z. a vyhl. č. 364/2012 Z.z..)



Ing. Michal Svetlík, reg.č.:163*4*2008

Energetický certifikát

vydaný podľa zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
č. 259440/2024/45/025912009/EC

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Účel spracovania: **Iný účel**

Parc. č.: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

4 - budova školy alebo školského zariadenia 100,0%



Celková podlahová plocha v m²: **501**

Rok kolaudácie budovy: **1960**

Posledná významná obnova: **- - -**

Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

Potreba energie na vykurovanie:

G

Potreba energie na prípravu teplej vody:

B

Potreba energie na chladenie a vetranie:

-

Potreba energie na osvetlenie:

B

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSŤ BUDOVY

Kategória budovy: 4 - budova školy alebo školského zariadenia	Celková potreba energie kWh/(m ² .a)	Primárna energia kWh/(m ² .a)
Verejná budova: ☐		
Globálny ukazovateľ - primárna energia:	417	426
Vysoká energetická hospodárnosť		
A0⁺/A0/A1/A		
B		
C		
D		
E		
F		
G	G	G
Energeticky nehospodárna		
Normalizované hodnotenie:	☐	☐
Prevádzkové hodnotenie:	☐	☐
Minimálna požiadavka 0,5 R _f :	43	68
Typická budova R _s :	172	272

Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a)

Rok	2023	2022	2021	Priemer
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a)				

Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na mieste:

56,2 %

Obnoviteľný zdroj na výrobu tepla na vykurovanie a/alebo chladenie: K-1 Kotel na biomasu

Obnoviteľný zdroj na ohrev teplej vody:

Spôsob výroby elektriny z obnoviteľného zdroja:

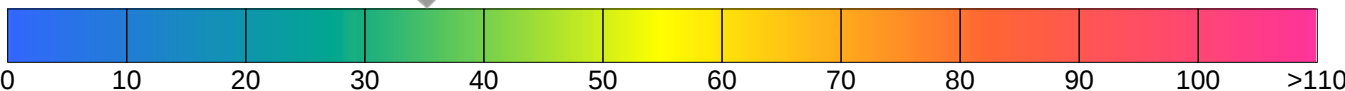
Odvádzaná/uskladňovaná energia z obnoviteľného zdroja (druh) v kWh/(m².a): tepelná

234,2

Rekuperácia tepla (druh a účinnosť v %):

35,23

Emisie CO₂ v kg/(m².a)



Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

Obvodový plášť: Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.

Strecha: Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.

Podlaha: Bez navrhovaných úprav

Otvorové konštrukcie: Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izolačným dvojsklom za plastové s izolačným trojsklom.

Vykurovanie: Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.

Príprava teplej vody: Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.

Chladenie/vetranie:

Osvetlenie: Bez navrhovaných úprav

Obnoviteľné zdroje energie:

Iné:

Predchádzajúci certifikát č.: **- - - - -**

Dátum vyhotovenia: **5. 2. 2024**

Platnosť najviac do: **5. 2. 2034**

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Alojz Hančín**

Obchodné meno a sídlo: **Slovholding, a.s., Ľubovníkova 7, 841 08 Bratislava**

IČO: 31389163

DIČ: SK2020304814

Kontakt: **421905607435, hancin@slovholding.sk**

Podpis a pečiatka:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

4 - budova školy alebo školského zariadenia 100,0%

Vykurovanie

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A	≤ 28	
B	29 - 56	
C	57 - 84	
D	85 - 112	
E	113 - 140	
F	141 - 168	
G	>168	G

Výsledok hodnotenia:	
Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a):	394
Požiadavka:	28
Potreba tepla na vykurovanie kWh/(m ² .a) pre K.deň:	290
Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m ² .a) (3422 K.deň):	325
Požiadavka - energetické kritérium:	43
Spĺňa požiadavku (áno / nie):	nie

Príprava teplej vody

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A	≤ 6	B
B	7 - 12	
C	13 - 18	
D	19 - 24	
E	25 - 30	
F	31 - 36	
G	> 36	

Výsledok hodnotenia:	
Potreba energie na prípravu teplej vody v kWh/(m ² .a):	12
Požiadavka:	6

Chladenie/vetranie

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		

Výsledok hodnotenia:	
NEHODNOTÍ SA	
Potreba energie na chladenie a vetranie v kWh/(m ² .a):	
Požiadavka:	

Osvetlenie

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A	≤ 9	B
B	10 - 18	
C	19 - 27	
D	28 - 36	
E	37 - 45	
F	46 - 54	
G	> 54	

Výsledok hodnotenia:	
Potreba energie na osvetlenie v kWh/(m ² .a):	11
Požiadavka:	9

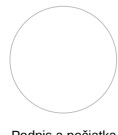
Celková potreba energie budovy

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A	≤ 43	
B	44 - 86	
C	87 - 129	
D	130 - 172	
E	173 - 215	
F	216 - 258	
G	>258	G

Výsledok hodnotenia:	
Celková potreba energie budovy v kWh/(m ² .a):	417
Požiadavka:	43
Spĺňa požiadavku (áno / nie):	nie

Primárna energia

Energetická trieda	kWh/(m ² .a)	Hodnotenie
A0+ / A0	≤ 34	
A1	35 - 68	
B	69 - 136	
C	137 - 204	
D	205 - 272	
E	273 - 340	
F	341 - 408	
G	> 408	G

Výsledok hodnotenia - globálny ukazovateľ:	
Primárna energia v kWh/(m ² .a):	426
Požiadavka:	34
Spĺňa požiadavku (áno / nie):	nie
Meno a priezvisko oprávnenej osoby pre tepelnú ochranu budov: Ing. Alojz Hančín	
Obchodné meno a sídlo: Slovholding, a.s., Ľubovníkova 7, 841 08 Bratislava	
Identifikačné číslo: 0259 1 2009	
Register: Nitra	č. zápisu: Sa 10021/N
	

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Tepelná ochrana budov

Spôsob hodnotenia:	Normalizované
Obostavaný objem V_b =	1808,6 m ³
Celková podlahová plocha A_b =	501 m ²
Faktor tvaru f =	0,8 1/m
Konstruktčná výška podlažia h_k =	3,6m
Klimatické podmienky:	Normalizované
	počet dennostupňov: 3082 K.deň

Podklad pre normalizované hodnotenie

Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m².a): 290

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Alojz Hančín

Obchodné meno a sídlo:

Slovholding, a.s., Ľubovníkova 7, 841 08 Bratislava

Identifikačné číslo: 0259 1 2009

Register: Nitra

č. zápisu: Sa 10021/N

Posúdenie energetického kritéria

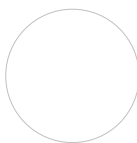
Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m².a) (3422 K.deň): 325

Požiadavka - energetické kritérium:

43

Spĺňa požiadavku (áno / nie):

nie



Podpis a pečiatka

Popis aktuálneho stavu

Obvodový plášť:	Omietka, TPP hr.: 500 mm
Strecha:	Škvarobetón hr.: 100 mm (Strop)
Otvorové konštrukcie:	Okná sú plastové s izolačným dvojsklom . Dvere sú plastové s izolačným dvojsklom.
Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:	Nášľapná vrstva, poter, podkladný betón (Podlaha na teréne a nad suterénom)
Iné:	

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Obvodový plášť:	Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.
Strecha:	Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.
Otvorové konštrukcie:	Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izolačným dvojsklom za plastové s izolačným trojsklom.
Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:	
Iné:	

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Vykurovanie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Typ vykurovacieho systému: **Neprerušovaný**

Energetický nosič/fosílna palivá: **kusové drevo, elektrina zo siete**

Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia): **K-1 Kotel na biomasu**

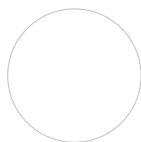
Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia):

Rekuperácia tepla:

Účinnosť rekuperačnej jednotky v %:

Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku v %:

Meranie a regulácia: **Automatická**



Podpis a pečiatka

Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a):

394

Požiadavka:

28

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Alojz Hančín

Obchodné meno a sídlo:

Slovholding, a.s., Ľubovníkova 7, 841 08 Bratislava

Identifikačné číslo: **0259 2 2009**

Register: **Nitra**

č. zápisu: **Sa 10021/N**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Alojz Hančín**

Popis aktuálneho stavu

Vykurovanie:

Zdrojom tepla je kotel na biomasu s teplovodným vykurovaním a elektrické radiátory s priamovýhrevným vykurovaním. Vykurovacie telesá: radiátory. Rozvody sú izolované.

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

Vykurovanie:

Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Príprava teplej vody

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

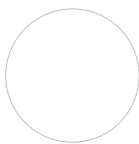
Systém prípravy teplej vody: **Zásobníkový**

Energetický nosič/fosílna palivá: **elektrina zo siete**

Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia):

Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia):

Meranie a regulácia: **Automatická**



Podpis a pečiatka

Potreba energie na prípravu teplej vody v kWh/(m².a):

12

Požiadavka:

6

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Alojz Hančín

Obchodné meno a sídlo:

Slovholding, a.s., Ľubovníkova 7, 841 08 Bratislava

Identifikačné číslo: **0259 2 2009**

Register: **Nitra**

č. zápisu: **Sa 10021/N**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Alojz Hančín**

Popis aktuálneho stavu

Príprava teplej vody:

Ohrev teplej vody zabezpečuje elektrický bojler. Rozvody teplej vody sú izolované.

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

Príprava teplej vody:

Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**
Ulica, číslo: **1**
Obec: **Vyšná Sitnica**
Okres: **Humenné**
Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

Parc. č.: **178**
Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Chladenie a vetranie

Spôsob hodnotenia:

Typ systému chladenia/vetrania:

Energetický nosič:

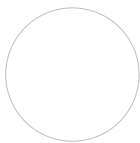
Meranie a regulácia:

Obnoviteľný zdroj energie:

Klimatické podmienky:

počet dennostupňov: K.deň

NEHODNOTÍ SA



Podpis a pečiatka

Potreba energie na chladenie a vetranie v kWh/(m².a):

Požiadavka:

Spĺňa požiadavku (áno / nie):

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Obchodné meno a sídlo:

Identifikačné číslo:

Register:

č. zápisu:

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Alojz Hančín**

Popis aktuálneho stavu

Chladenie/vetranie:

Iné:

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Chladenie/vetranie:

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**
Ulica, číslo: **1**
Obec: **Vyšná Sitnica**
Okres: **Humenné**
Kategória budovy: **4 - budova školy alebo školského zariadenia**

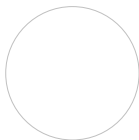
Parc. č.: **178**
Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Osvetlenie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**
Lokalita (zemepisná šírka a dĺžka): **49.031316' N ; 21.784153 E**
Prevádzkový čas: **08:00 - 14:30**
Typ budovy z hľadiska osvetlenia: **B4 - Budova školy, alebo šk. zariad.**
Obnoviteľný zdroj energie: **----**

Elektrická energia vyrobená na mieste

Spôsob výroby elektriny: **----** Typ: **---**
Plocha (panela, turbíny): **m²** Celkový inštalovaný výkon vo W:
Množstvo vyrobenej elektriny: **kWh/a**



Podpis a pečiatka

Potreba energie na osvetlenie v kWh/(m².a):
Požiadavka:

11
9

Meno a priezvisko oprávnenej osoby:

Ing. Michal Svetlík

Obchodné meno a sídlo:

ENERGOCERT s.r.o., Sama Tomášika 3139/51, 900 31 Stupava

Identifikačné číslo: **0163 4 2008**

Register: **Bratislava I**

č. zápisu: **56971/B**

Meno a priezvisko zhotoviteľa:

Ing. Alojz Hančín

Popis aktuálneho stavu

Osvetlenie:

V budove sú inštalované svietidlá stropné, nástenné, kancelárske, bežné interiérové. Vo svietidlách sú použité svetelné zdroje lineárne žiarivky o príkonoch 2x36W vo svietidle s použitím EVG predradníkov, volfrámové žiarovky 1x60W vo svietidle. V budove je prevažne inštalované riadenie osvetlenia R1 - (man. ZAP. / man. VYP.) - dvojstavové vypínače/spínače.

Výroba elektriny:

Elektrická energia sa nevyrába na mieste stavby prostredníctvom FVP ani inej technológie za účelom vlastnej spotreby pre osvetlenie budovy, ani za účelom ďalšieho predaja, resp. distribúcie el. energie.

Iné:

Potreba energie na osvetlenie je 11,32 kWh/m2/a - en.trieda B. Informácie boli zistené na obhliadke budovy a odsúhlasené majiteľom budovy.

Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

Osvetlenie:

Bez navrhovaných úprav

Výroba elektriny:

Iné:

ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

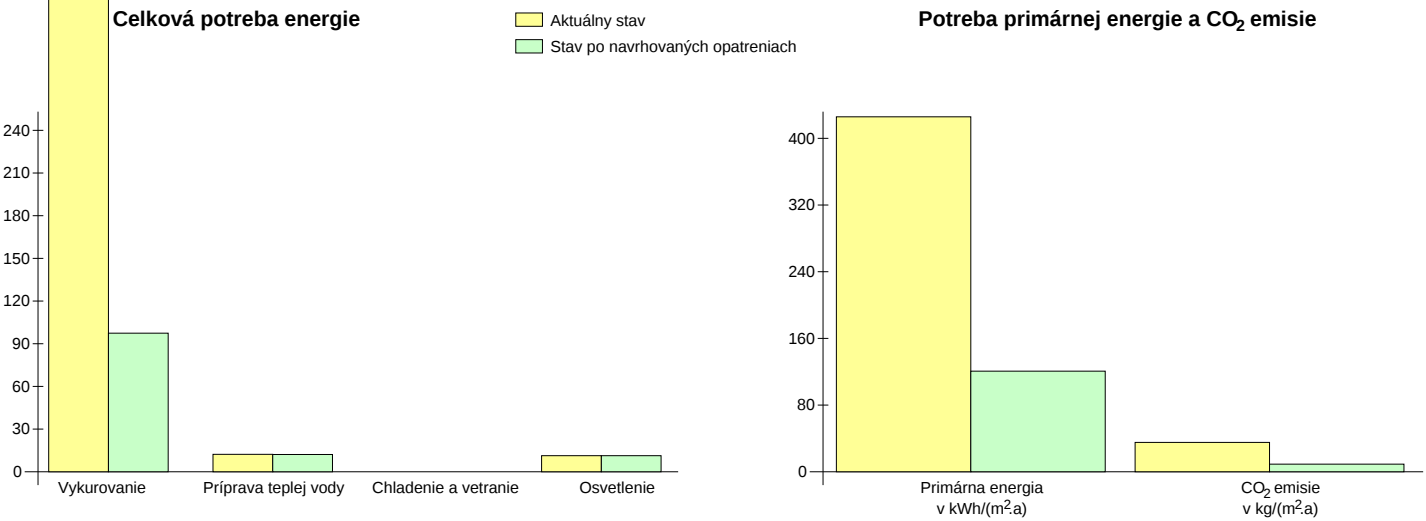
Názov budovy: Obnova budovy materskej a základnej školy	Parc. č.: 178
Ulica, číslo: 1	Katastrálne územie: Vyšná Sitnica
Obec: Vyšná Sitnica	
Okres: Humenné	
Kategória budovy: 4 - budova školy alebo školského zariadenia	

Možná úspora energie po vykonaní navrhovaných úprav

Konštrukcia	Potreba tepla/energie - aktuálny stav v kWh/(m².a)	Potreba tepla/energie - po realizácii navrhovaných úprav v kWh/(m².a)	Úspora tepla/energie v kWh/(m².a)	Úspora v %
Potreba tepla na vykurovanie:	290	59	232	79,85

Potreba energie

na vykurovanie:	394	97	296	75,23
na prípravu teplej vody:	12	12	0	0,98
na chladenie a vetranie:				
na osvetlenie:	11	11	0	0,00
Celková potreba energie v kWh/(m².a):	417	121	296	71,00
Primárna energia v kWh/(m².a):	426	121	305	71,66
CO ₂ emisie v kg/(m².a):	35	9	26	74,00



Navrhované opatrenia	Globálny ukazovateľ po realizácii navrhovaných úprav	
Obvodový plášť: Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.	A0	B
Strecha: Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.	A1	
Podlaha: Bez navrhovaných úprav	B	
Otvorové konštrukcie: Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izolačným dvojsklom za plastové s izolačným trojsklom.	C	
Vykurovanie: Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.	D	
Príprava teplej vody: Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.	E	
Chladenie/vetranie:	F	
Osvetlenie: Bez navrhovaných úprav	G	Orientačná návratnosť investícií
Obnoviteľné zdroje energie:		
Iné:		

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Alojz Hančín**

Obchodné meno a sídlo: **Slovholding, a.s., Ľubovníkova 7, 841 08 Bratislava**

Identifikačné číslo: **0259 1 2009**

Register: **Nitra**

č. zápisu: **Sa 10021/N**

Podpis

Energetický štítok

vydaný podľa zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
č. 259440/2024/45/025912009/EŠ

Názov budovy: **Obnova budovy materskej a základnej školy**

Ulica, číslo: **1**

Obec: **Vyšná Sitnica**

Okres: **Humenné**

Účel spracovania: **Iný účel**

Parc. č.: **178**

Katastrálne územie: **Vyšná Sitnica**

Podiel celkovej podlahovej plochy:

4 - budova školy alebo školského zariadenia 100,0%



Celková podlahová plocha v m²: **501**

Rok kolaudácie budovy: **1960**

Posledná významná obnova: **- - -**

Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

Potreba energie na vykurovanie:

G

Potreba energie na prípravu teplej vody:

B

Potreba energie na chladenie a vetranie:

-

Potreba energie na osvetlenie:

B

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSŤ BUDOVY

Kategória budovy: 4 - budova školy alebo školského zariadenia	Celková potreba energie kWh/(m ² .a)	Primárna energia kWh/(m ² .a)
Verejná budova: ☐		
Globálny ukazovateľ - primárna energia:	417	426
Vysoká energetická hospodárnosť		
A0⁺/A0/A1/A		
B		
C		
D		
E		
F		
G	G	G
Energeticky nehospodárna		
Normalizované hodnotenie:	☐	☐
Prevádzkové hodnotenie:	☐	☐
Minimálna požiadavka 0,5 R _f :	43	68
Typická budova R _s :	172	272

Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a)

Rok	2023	2022	2021	Priemer
Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m ² .a)				

Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na mieste:

56,2 %

Obnoviteľný zdroj na výrobu tepla na vykurovanie a/alebo chladenie: K-1 Kotel na biomasu

Obnoviteľný zdroj na ohrev teplej vody:

Spôsob výroby elektriny z obnoviteľného zdroja:

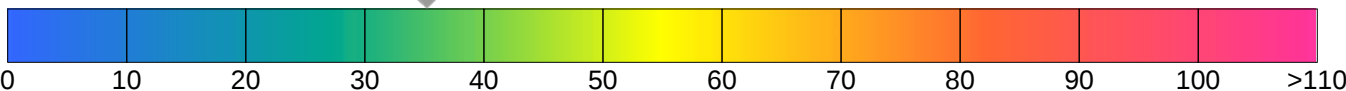
Odvádzaná/uskladňovaná energia z obnoviteľného zdroja (druh) v kWh/(m².a): tepelná

234,2

Rekuperácia tepla (druh a účinnosť v %):

Emisie CO₂ v kg/(m².a)

35,23



Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

Obvodový plášť: Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.

Strecha: Navrhujeme zateplenie zádoklu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.

Podlaha: Bez navrhovaných úprav

Otvorové konštrukcie: Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izolačným dvojsklom za plastové s izolačným trojsklom.

Vykurovanie: Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.

Príprava teplej vody: Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.

Chladenie/vetranie:

Osvetlenie: Bez navrhovaných úprav

Obnoviteľné zdroje energie:

Iné:

Predchádzajúci certifikát č.: **- - - - -**

Dátum vyhotovenia: **5. 2. 2024**

Platnosť najviac do: **5. 2. 2034**

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Alojz Hančín**

Obchodné meno a sídlo: **Slovholding, a.s., Ľubovníkova 7, 841 08 Bratislava**

IČO: 31389163

DIČ: SK2020304814

Kontakt: **421905607435, hancin@slovholding.sk**

Podpis a pečiatka:

Správa

(príloha k energetickému certifikátu)

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE HODNOTENEJ BUDOVY

Názov budovy: Obnova budovy materskej a základnej školy
Ulica, číslo: 1
Obec: Vyšná Sitnica
Parc. č.: 178
Katastrálne územie: Vyšná Sitnica
Účel spracovania energetického certifikátu: Iný účel



2. ÚČEL ENERGETICKÉHO HODNOTENIA

3. ODKAZ NA NORMY

4. URČENIE KATEGÓRIE BUDOVY

uvažovanie dielčích referenčných spotrieb pre danú kategóriu budovy pre konkrétne miesto spotreby do celkovej referenčnej spotreby budovy						
zoznam zón s požiadavkou na vnútornú teplotu / kategória budovy	vykurovanie	príprava TV	chladenie, nútené vetranie, vlhkostná úprava vzduchu			osvetlenie
			strojné chladenie	nútené vetranie	vlhkostná úprava vzduchu	
Z1 - BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ	ÁNO	ÁNO	NIE (nehodnotí sa)			ÁNO

5. OPIS BUDOVY

5.1. Konštrukčné riešenie

5.2. Tepelná ochrana budov - skladby obalových konštrukcií

5.2.1. Popis aktuálneho stavu

Obvodový plášť:

Omietka, TPP hr.: 500 mm

Strecha:

Škvarobetón hr.: 100 mm (Strop)

Otvorové konštrukcie:

Okná sú plastové s izolačným dvojsklom . Dvere sú plastové s izolačným dvojsklom.

Podlaha na teréne / strop nad nevykurovaným suterénom:

Nášľapná vrstva, poter, podkladný betón (Podlaha na teréne a nad suterénom)

Iné:

5.2.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Obvodový plášť:

Navrhujeme zateplenie obvodových stien s minerálnou vlnou hr.: 200 mm.

Strecha:

Navrhujeme zateplenie záklopu s minerálnou vlnou hr.: 340 mm.

Otvorové konštrukcie:

Navrhujeme výmenu pôvodných otvorových konštrukcií s izolačným dvojsklom za plastové s izolačným trojsklom.

Podlaha na teréne / strop nad nevykurovaným suterénom:

Bez navrhovaných opatrení

Iné:

6. URČENIE POLOHY BUDOVY A KLIMATICKÝCH PODMIENOK

Normalizované okrajové podmienky podľa STN 73 0540-3.

7. OPIS TECHNICKÝCH SYSTÉMOV BUDOVY

7.1. Technické zariadenia budovy - vykurovanie

Meranie a regulácia: Automatická

7.1.1. Popis aktuálneho stavu

Vykurovanie:

Zdrojom tepla je kotol na biomasu s teplovodným vykurovaním a elektrické radiátory s priamovýhrevným vykurovaním. Vykurovacie telesá: radiátory. Rozvody sú izolované.

Iné:

7.1.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Vykurovanie:

Navrhujeme osadenie tepelného čerpadla vzduch-voda a lokálne rekuperačné jednotky.

Iné:

Bez navrhovaných opatrení

Záver:

Bez navrhovaných opatrení

7.2. Technické zariadenia budovy - príprava teplej vody

Meranie a regulácia: Automatická

7.2.1. Popis aktuálneho stavu

Príprava teplej vody

Ohrev teplej vody zabezpečuje elektrický bojler. Rozvody teplej vody sú izolované.

Iné:

7.2.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Príprava teplej vody:

Navrhujeme výmenu starého bojlera za tepelné čerpadlo s externým zásobníkom.

Iné:

Bez navrhovaných opatrení

Záver:

Bez navrhovaných opatrení

7.3. Technické zariadenia budovy - chladenie a vetranie

Typ systému chlad./vet.:

Meranie a regulácia:

7.3.1. Popis aktuálneho stavu

Chladenie a vetranie

Iné:

7.3.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Chladenie a vetranie

Bez navrhovaných opatrení

Iné:

Bez navrhovaných opatrení

Záver:

Bez navrhovaných opatrení

7.4. Technické zariadenia budovy - osvetlenie

Lokalita (zeměpisná šířka a délka): 49.031316; 21.784153

Prevádzkový čas: 8:00-14:30

Typ budovy z hľadiska osvetlenia: BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ

Obnov. zdroj energie: -

7.4.1. Popis aktuálneho stavu

Osvetlenie:

Iné:

7.4.2. Popis navrhovaných úprav na zlepšenie EHB

Osvetlenie:

Bez navrhovaných opatrení

Iné:

Bez navrhovaných opatrení

Záver:

Bez navrhovaných opatrení

8. VSTUPNÉ ÚDAJE ENERGETICKÉHO HODNOTENIA

9. INFORMÁCIE O POUŽITÝCH ROZMEROCH, O VÝPOČTE CELKOVEJ PODLAHOVEJ PLOCHY

10. ŠPECIFIKÁCIA ROZDELENIA BUDOVY NA TEPLTNÉ ZÓNY, POUŽITÁ VÝPOČTOVÁ METÓDA

Budova bola rozdelená na teplotné zóny: Z1 - BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ. Na výpočet bola použitá mesačná metóda.

11. OSTATNÉ BODY PODĽA PRÍLOHY 4 VYHL. 364/2012 Z.z. v aktuálnom znení

Výpočet certifikátu energetickej hospodárnosti budovy bol zrealizovaný podľa odporúčaného postupu výpočtu uvedeného v prílohe 4 vyhl. 364/2012 Z.z. v aktuálnom znení

12. KOMENTÁR K ENERGETICKÉMU CERTIFIKÁTU

13. TABULKOVÁ ČASŤ

Vstupné údaje, čiastkové výsledky výpočtu a výsledky normalizovaného hodnotenia sa podľa bodov k) až u) podrobnejšie uvedú v tabuľkách (rovnaké tabuľky, okrem tabuľky 6, sa použijú pre aktuálny a nový stav po zhotovení navrhovaných úprav pri významnej obnove):

- tabuľka č. 1 - Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie
- tabuľka č. 2 - Potreba energie na vykurovanie
- tabuľka č. 3 - Potreba energie na prípravu teplej vody
- tabuľka č. 4 - Potreba energie na chladenie a vetranie
- tabuľka č. 5 - Potreba energie na osvetlenie
- tabuľka č. 6 - Rekapitulácia a potenciál úspor energie po zhotovení navrhovaných úprav
- tabuľka č. 7 - Potreba energie pre normalizované hodnotenie
- tabuľka č. 7 - Potreba energie pre normalizované hodnotenie - po realizácii navrhovaných úprav
- tabuľka č. 8 - Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂
- tabuľka č. 8 - Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂ - po realizácii navrhovaných úprav

Tabuľka 1: Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie - východiskový stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
	Výpočet potreby tepla na vykurovanie	
	VSTUPNÉ ÚDAJE	
	Budova	
7	Kategória budovy (jeden účel užívania)	B4 - Budovy škôl a školských zariadení
8	Zmiešaný účel užívania - kategória 1	
9	Zmiešaný účel užívania - kategória 2	-
10	Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1	%
11	Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2	- %
12	Rok kolaudácie	1960
13	Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	
14	Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava (bytové domy)	-
15	Šírka budovy	25,29 m
16	Dĺžka budovy	36,24 m
17	Výška budovy	3,61 m
18	Počet podlaží	1
19	Obostavaný objem vykurovanej časti	1808,61 m ³
20	Celková podlahová plocha	501,00 m ²
21	Celková teplovýmenná plocha	1 446,21 m ²
22	Priemerná konštrukčná výška	3,61 m
23	Faktor tvaru	0,800 1/m
	Výpočet	
24	Výpočtová metóda	mesačná
25	Počet dennostupňov (vykurovanie)	3 083 K.deň

Tepelné straty					
		Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U _i (W/(m².K))	Teplovýmenná plocha A _i (m²)	Teplotný redukčný faktor b (-)
		Obvodový plášť :			
26	1	STN-1 Obvodová stena	1,29	367,16	1,00
27	2	-	-	-	-
28	3	-	-	-	-
29	4	-	-	-	-
30	5	-	-	-	-
		Strecha :			
31	1	STR-6 Záklop (Z1 - S)	2,68	501,00	0,80
32	2	-	-	-	-
33	3	-	-	-	-
34	4	-	-	-	-
35	5	-	-	-	-
		Podlaha :			
36	1	PDL(z)-7 Podlaha na teréne (Z1)	0,75	464,53	0,49
37	2	PDL-8 Podlaha nad suterénom (Z1 - S)	1,74	36,47	0,50
38	3	-	-	-	-
39	4	-	-	-	-
40	5	-	-	-	-
		Otvorové konštrukcie :			
41	1	Okná s izolačným 2-sklom	1,25	67,00	1,00
42	2	Okná bez zasklenia	1,25	2,22	1,00
43	3	Dvere bez zasklenia	1,25	2,83	1,00
44	4	Dvere s izolačným 2-sklom	1,25	5,00	1,00
45	5	-	-	-	-
46	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U _m			1,35 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (maximálna hodnota)			0,52 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (normalizovaná hodnota od 1.1.2013)			0,42 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (odporúčaná hodnota od 1.1.2016)			0,29 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (cieľová maximálna hodnota od 1.1.2021)			0,29 W/(m².K)	
-	Odporúčaná hodnota U _{e,m} (cieľová odporúčaná hodnota od 1.1.2021)			0,21 W/(m².K)	
47	Tepelná vodivosť (priepustnosť) podlahy a stien vo vykúr. suteréne L _s			145,49 W/K	
48	Vplyv tepelných mostov ΔU			0,10 W/(m².K)	
49	Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔH _{TM}			144,62 W/K	
		Popis otvorovej konštrukcie	Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l (m)		Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní i . 10 ⁴ (m²/(s.Pa ^{0,67}))
50	1	Okná	174,90		1,00
51	2	Dvere	20,12		1,00
52	3	-	-		-
53	Charakteristické číslo budovy B (ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)			8 Pa ^{0,67}	
54	Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná n			0,28 1/h	
55	Nameraná vzduchotesnosť n ₅₀			4,50 1/h	
56	Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu n			0,50 1/h	

57	Rekuperačná jednotka	-						
58	Účinnosť rekuperačnej jednotky	- %						
59	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku	- m³/h						
Tepelné zisky								
60	Tep. výkon vnútorného zdroja q	6 W/m²						
61	Vnútorné tepelné zisky Qi celkom	23 244 kWh/a						
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi celkom	46,39 kWh/(m².a)						
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi (X-IV)	13 500 kWh/a						
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi (V-IX)	9 743 kWh/a						
	<table><tr><td>Orientácia</td><td>Intenzita slniečného žiarenia I_{sj} (kWh/m²) X-IV / V-IX</td><td>Priepustnosť slniečného žiarenia g (-) g = g_{gl,kolmá} *0,90</td><td>Tieniacci faktor (-) =F_{sh,gl} x F_{sh,O} H/C</td><td>Plocha otvorových konštrukcií A (m²) / Plocha zasklenie A_{gl} (m²) A_{gl}=A*(1-f_F)</td><td>Účinná kolekčná plocha plné časti A (m²) (chladenie)</td></tr></table>	Orientácia	Intenzita slniečného žiarenia I _{sj} (kWh/m²) X-IV / V-IX	Priepustnosť slniečného žiarenia g (-) g = g _{gl,kolmá} *0,90	Tieniacci faktor (-) =F _{sh,gl} x F _{sh,O} H/C	Plocha otvorových konštrukcií A (m²) / Plocha zasklenie A _{gl} (m²) A _{gl} =A*(1-f _F)	Účinná kolekčná plocha plné časti A (m²) (chladenie)	
Orientácia	Intenzita slniečného žiarenia I _{sj} (kWh/m²) X-IV / V-IX	Priepustnosť slniečného žiarenia g (-) g = g _{gl,kolmá} *0,90	Tieniacci faktor (-) =F _{sh,gl} x F _{sh,O} H/C	Plocha otvorových konštrukcií A (m²) / Plocha zasklenie A _{gl} (m²) A _{gl} =A*(1-f _F)	Účinná kolekčná plocha plné časti A (m²) (chladenie)			
62	1 S -	100 / 234,5	0,75	0,90 / 0,90	13,35	-		
63	2 V -	200 / 449,3	0,75	0,90 / 0,90	15,38	-		
64	3 J -	320 / 462,1	0,75	0,90 / 0,90	32,39	-		
65	4 Z -	200 / 449,3	0,75	0,90 / 0,90	5,00 / 10,88	-		
66	5 - -	-	-	-	-	-		
67	6 - -	-	-	-	-	-		
68	7 - -	-	-	-	-	-		
69	8 - -	-	-	-	-	-		
70	Solárne tepelné zisky celkom	8 185 kWh/a						
-	- Solárne tepelné zisky celkom	16,34 kWh/(m².a)						
-	- Solárne tepelné zisky (X-IV)	1 176 kWh/a						
-	- Solárne tepelné zisky (V-IX)	7 009 kWh/a						
Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie								
	Sezónna metóda	NIE						
71	Merná tepelná strata prechodom H _t	1 954,09 W/K						
72	Merná tepelná strata H _v	295,62 W/K						
73	Faktor využitia tepelných ziskov	-						
74	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda	- kWh/(m².a)						
	Mesačná metóda	ÁNO						
75	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania	3,86 °C						
76	Trvanie obdobia vykurovania	212 dni						
77	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania	20 °C						
78	Prerušované vykurovanie (áno/nie)	ÁNO						
79	Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni	7,5 h						
80	Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu	0 h						
81	Spôsob uvažovania prerušovaného vykurovania (upravená vnútorná teplota/redukčný faktor)	upravená vnútorná teplota						
82	Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)	-						
83	Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)	18,4 °C						
84	Typ konštrukcie	veľmi ťažká						
85	C - vnútorná tepelná kapacita J/(K.m²)	370 000 J/(K.m²)						
86	Rozsah využitia tepelných ziskov (Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mesačná metóda)	0,984 - 0,999 (0,995)						

87	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda - Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda (bez solárnych a vnútorných tepelných ziskov) - Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda (bez solárnych a vnútorných tepelných ziskov)	290,40 kWh/(m².a) 145 492 kWh/a 319,53 kWh/(m².a) 160 083 kWh/a
88	Chladenie	
89	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia	17,4 °C
90	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia	- °C
91	Trvanie obdobia chladenia	153 dni
92	Účinná solárna kolektčná plocha plných častí v m²	- m²
93	Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda	0,00 kWh/(m².a) 0 kWh/a
VÝSLEDKY		
94	Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)	2 249,70 W/K
95	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda	- kWh/(m².a)
96	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda	290,40 kWh/(m².a) 145 492,4 kWh/a
97	Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda	0,0 kWh/(m².a) 0,0 kWh/a

Posúdenie energetického kritéria podľa STN 73 0540-2

Potreba tepla (3 422 Kdeň)	324,91 kWh/(m².a)
Požiadavka (STN 73 0540 Tab. 9) - Energetické kritérium	42,84 kWh/(m².a)
Spĺňa požiadavku (áno/nie)	nie -
Odporúčanie (STN 73 0540 Tab. 9) - Energetické kritérium	21,42 kWh/(m².a)
Spĺňa odporúčanie (áno/nie)	nie -

Posúdenie predpokladu dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy podľa STN 73 0540-2

Potreba tepla	290,40 kWh/(m².a)
Požiadavka (STN 73 0540 Tab. 14) - Predpoklad dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy	27,60 kWh/(m².a)
Spĺňa požiadavku (áno/nie)	nie -
Odporúčanie (STN 73 0540 Tab. 14) - Predpoklad dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy	13,80 kWh/(m².a)
Spĺňa odporúčanie (áno/nie)	nie -

Tabuľka 2: Potreba energie na vykurovanie - východiskový stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
Výpočet potreby energie na vykurovanie		

VSTUPNÉ ÚDAJE		
	Budova	
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škol a školských zařízení
8	Celková podlahová plocha	501,00 m ²
9	Vykurovací systém	Neprerušovaný
10	Distribučný systém	Teplovodný, Priamovýhrevný
11	Druh tepelnej ochrany rozvodov	Penová
12	Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	- mm
13	Teplotný spád	80 / 60 °C
14	Druh a typ rekuperácie	bez rekuperácie
15	Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie)	áno
16	Teplotná regulácia v budove (áno/nie)	áno
	Zdroj tepla	
17	Typ zdroja - 1 (Z1)	K 1 - Kotel na biomasu
-	Typ zdroja - 2 (Z1)	K 2 - Elektrické radiátory
18	Energetický nosič (K 1)	kusové drevo
-	Energetický nosič (K 2)	elektrina zo siete
19	Umiestnenie zdroja (K 1, K 2)	Z1
20	Účinnosť výroby tepla (K 1)	67,9 %
-	Účinnosť výroby tepla (K 2)	96,03 %
	Potreba tepla a energie	
21	Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1)	290,40 kWh/(m ² .a)
22	Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie	mesačná metóda
23	Podrobná metóda: Dĺžka potrubia v zóne 1	- m
24	Dĺžka potrubia v zóne 2	- m
25	Dĺžka potrubia v zóne 3	- m
26	Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia	- W/(m.K)
27	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	- mm
28	Teplota okolitého prostredia	18,4 °C
29	Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
30	Počet prevádzkových hodín za rok	5 088 h
31	Zjednodušená metóda: Dĺžka zóny	- m
32	Šírka zóny	- m
33	Výška zóny	- m
34	Počet podlaží v zóne	1
35	Merná tepelná strata potrubí	- W/m
36	Teplota okolitého prostredia	18,4 °C
37	Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
38	Počet prevádzkových hodín	5 088 h
39	Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru	10,53 kWh/(m ² .a)
40	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie	10,91 kWh/(m ² .a)
41	Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov)	343,13 kWh/(m ² .a)
42	Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektropohonov (spätne získané teplo)	0,00 kWh/(m ² .a)
43	Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov	311,85 kWh/(m ² .a)
44	Príkon čerpadiel	70,00 W
45	Čas prevádzky počas roka	2 544 h

46	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadá)	0,19 kWh/(m ² .a)
47	Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla)	0,00 kWh/(m ² .a)
48	Výpočtový prietok vzduchu	0,00 m ³ /s
49	Účinnosť rekuperácie - zóna 1 (prirodzené vetranie)	- %
50	Získaná tepelná energia zo zariadenia	0,00 kWh/(m ² .a)
51	Spôsob uloženia potrubia	-
52	Dĺžka potrubia	- m
53	Technické údaje o tepelnej izolácii	Penová
54	Čas prevádzkovania siete	- h
55	Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy	- kWh/(m ² .a)
56	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/(m ² .a)
57	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) (celková dodávka)	81,51 kWh/(m ² .a)
-	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) - Z1	40 834,54 kWh/a
58	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja (celá budova)	0,00 kWh/(m ² .a)
-	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja - zóna 1	0,00 kWh/a
VÝSLEDKY		
59	Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla	290,40 kWh/(m ² .a)
60	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla	393,36 kWh/(m ² .a)
61	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)	393,36 kWh/(m ² .a)
62	Vlastná elektrická energia	0,19 kWh/(m ² .a)
63	Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove	94,3 %

Tabuľka 3: Potreba energie na prípravu teplej vody (TV) - východiskový stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV)		
VSTUPNÉ ÚDAJE		
Budova		
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škôl a školských zariadení
8	Spôsob hodnotenia	normalizované
9	Systém prípravy TV (TVsys 1)	zásobníkový
10	Celková podlahová plocha	501,00 m ²
11	Distribučný systém (TVsys 1)	Bez cirkulácie
12	Druh tepelnej ochrany rozvodov (TVsys 1)	Penová
13	Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov (TVsys 1)	mm
14	Meranie a regulácia	Automatická
Zdroj tepla		

15	Typ zdroja - 1 (TVsys 1)	K 3 - Elektrický bojler
16	Energetický nosič (K 3)	elektrina zo siete
17	Umiestnenie zdroja (K 3)	Z1
18	Účinnosť výroby tepla (K 3)	96,03 %
	Potreba tepelnej energie a energie	
19	Potrebný objem TV (celá budova)	0,267 m³/deň
-	Potrebný objem TV (TV-1)	0,267 m³/deň
20	Potrebný denný objem TV na m² celkovej podlahovej plochy	0,0005 m³/m²
21	Merná potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV (vr. rekuperácie)	8,91 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem - TV1 (vr. rekuperácie)	4 465,97 kWh/a
22	Súčiniteľ tepelnej vodivosti (TVsys 1)	- W/(m.K)
23	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia (TVsys 1)	- mm
24	Dĺžka potrubí	50 m
25	Merná tepelná strata (TVsys 1)	W/K
26	Teplota vody v potrubí (TV-1)	70 °C
27	Teplota okolitého prostredia (TVsys 1)	°C
28	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) (celá budova)	0,54 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) (TVsys 1)	271,93 kWh/a
29	Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) (celá budova)	1,82 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) (TVsys 1)	912,50 kWh/a
30	Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV (celá budova)	2,36 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV (TVsys 1)	1 184,43 kWh/a
31	Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody	11,75 kWh/(m².a)
32	Dĺžka vykurovacieho obdobia	212 dni
33	Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie	2,36 kWh/(m².a)
34	Typ čerpadla	Pohon s premennými otáčkami
35	Príkon čerpadla (spolu)	35,00 W
36	Počet prevádzkových hodín v roku	960 h
37	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	0,04 kWh/(m².a)
37b	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	18,2 kWh/a
38	Obnoviteľný zdroj	-
39	Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia	- kWh/a
40	Plocha slnečných kolektorov	- m²
41	Účinnosť slnečných kolektorov	- %
42	Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	- kWh/(m².a)
43	Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	11,75 kWh/(m².a)
44	Popis a spôsob uloženia potrubia	-
45	Dĺžka potrubia	0 m
46	Hrúbka tepelnej izolácie	- mm
47	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/(m².a)
48	Strata pri výrobe (účinnosť výroby)	0,49 kWh/(m².a)
-	Strata pri výrobe (účinnosť výroby) K 3 - TVsys 1	243,31 kWh/a

	VÝSLEDKY	
49	Potreba energie na prípravu TV budovy	8,91 kWh/(m ² .a)
50	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV	12,23 kWh/(m ² .a)
51	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja	12,23 kWh/(m ² .a)
52	Vlastná elektrická energia (čerpadlá)	0,04 kWh/(m ² .a)
53	Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove	2,9 %

Tabulka 5: Potreba energie na osvetlenie - východiskový stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE		
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy	
2	Ulica, číslo:	1	
3	Obec:	Vyšná Sitnica	
4	Parc. č.:	178	
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica	
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel	
Výpočet potreby energie na osvetlenie			
	VSTUPNÉ ÚDAJE		
	Budova		
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škôl a školských zariadení	-
8	Celkový počet miestností v budove		-
9	Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenosti		-
10	Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením		-
11	Celková podlahová plocha	501	m²
12	Lokalita - zemepisná šírka	49,031316	°
13	Lokalita - zemepisná dĺžka	21,784153	°
14	Prevádzkový čas od:	8:00	h
15	Prevádzkový čas do:	14:30	h
16	Korekčný činiteľ pre víkendy (C _{we})	5.7	-
	Svietidlá		

17	Celkový počet inštalovaných svietidiel (celkom)	50	ks
-	Celkový počet inštalovaných svietidiel (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	50	ks
18	Celkový inštalovaný príkon svietidiel (celkom)	3,076	kW
-	Celkový inštalovaný príkon svietidiel (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	3,076	kW
19	Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel P_{em} (celkom)	0,000	kW
-	Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel P_{em} (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,000	kW
20	Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách P_{pc}	0,000	kW
-	Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách P_{pc} (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,000	kW
Denné svetlo			
21	Celková plocha fasádnych otvorov (celkom)	77,1	m ²
-	Celková plocha fasádnych otvorov (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,0	m ²
22	Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky (celkom)	0	m ²
-	Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	-	m ²
23	Celková plocha zóny s denným svetlom (celkom)	0	m ²
-	Celková plocha zóny s denným svetlom (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	-	m ²
Riadenie osvetlenia			
24	Prevažujúci typ riadenia osvetlenia v budove - kód (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	R4	-
25	Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove (F_p) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	1,00	-
26	Priemerný činiteľ obsadenosti budovy (F_o) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,70	-
27	Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenosti v budove (F_c) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	1,00	-
VÝSLEDKY			
28	Ročná potreba energie na osvetlenie v budove (W_L)	11,32	kWh/m ²
29	Pasívna ročná potreba energie (W_p)	0,00	kWh/m ²
30	Potreba energie na osvetlenie (LENI)	11,32	kWh/(m ² .a)
31	Merná ročná potreba energie na osvetlenie (W_E)	0,02	kWh/(m ² .lx.a)
32	Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie v budove	2,7	%

Tabulka 7: Výpočet potreby energie - východiskový stav

Potreba energie												
Názov budovy:		Obnova budovy materskej a základnej školy										
Ulica, číslo:		1										
Obec:		Vyšná Sitnica										
Parc. č.:		178										
Katastrálne územie:		Vyšná Sitnica										
Účel spracovania energetického certifikátu:		Iný účel										
Miesto spotreby		Vykurovanie			Teplá voda			Chladenie a vetranie		Osvetlenie		Spolu
Zdroj/energetický nosič		1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
Potreba tepla/energie v kWh/(m².a)		290,40			8,91			0,00		11,32		310,64
Straty vykurovacieho systému v budove:												
Straty pri odovzdávaní tepla a regulácii		10,53			0,47			-		-		11,00
Straty pri rozvode tepla		10,91			0,54			-		-		11,46
Straty pri akumulácii tepla		0,00			1,82			-		-		1,82
Spätné získané teplo v kWh/(m².a)		0,00			0,00							0,00
Vlastná energia v budove:												
Elektrická energia na čerpadlá, ventilátory, rekuperačnú jednotku		0,19			0,04			0,00		-		0,23
Potreba energie v budove bez strát pri výrobe tepla v kWh/(m².a)		312,04			11,78			0,00		11,32		335,15
Straty mimo hranice budovy:												
Straty pri výrobe tepla (transformácia)		81,51			0,49			0,00		-		81,99
Straty pri distribúcii												
Vlastná elektrická energia:												
Potreba energie so stratami pri výrobe tepla v kWh/(m².a)		393,55			12,27			0,00		11,32		417,14
Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná)		0,00			0,00			0,00		0,00		0,00
Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov v kWh/(m².a):		393,55			12,27			0,00		11,32		417,14

Tabuľka 8: Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂ - východiskový stav

Č. r.	Energetický nosič / miesto spotreby		Potreba energie	Dialkové vykurovanie	Dialkové chladenie	Drevo kusové	Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove	Elektrická energia	Solárna tepelná energia	Solárna fotovoltaická energia	Elektrická energia z kogenerácie	Teplo z kogenerácie	Vážená energia a CO ₂
1	Potreba energie v budove	Vykurovanie	312,04	-	-	159,04	-	153,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2		Príprava teplej vody	11,78	-	-	0,00	-	11,78	0,00	0,00	0,00	0,00	
3		Chladenie a vetranie	0,00	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	
4		Osvetlenie	11,32	-	-	0,00	-	11,32	-	0,00	0,00	0,00	
5		Celková potreba energie v budove	335,15	-	-	159,04	-	176,11	0,00	0,00	0,00	0,00	
6	OZE	Na mieste							0,00	0,00	-	-	
7	Mimo budovy	Straty pri výrobe	81,99	-	-	75,19	-	6,80	-	-	-	0,00	
8		Straty pri distribúcii mimo budovy									-	-	
9		Straty pri odovzdávaní mimo budovy									-	-	
10	Dodaná energia kWh/(m².a)		417,14			234,23		182,91	0,00	0,00	-	-	
11	Primárna energia, CO ₂	Typ energetického nosiča		DV	DCH	DK	T-vl.EE	EE	STE	SFE	EE-KVET	T-KVET	
12		Váhové faktory pre primárnu energiu		-	-	0,100	0,000	2,200	0,000	0,000	-	-	
13		Primárna energia kWh/(m².a)		-	-	23,42	-	402,40	0	0	-	-	425,83
14		Váhové faktory pre emisie CO ₂		-	-	0,020	0,000	0,167	0,000	0,000	-	-	
15		Emisie CO₂ v kg/(m².a)		-	-	4,68	-	30,55	0	0	-	-	35,23

Tabuľka 1: Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie - navrhovaný stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
	Výpočet potreby tepla na vykurovanie	
	VSTUPNÉ ÚDAJE	
	Budova	
7	Kategória budovy (jeden účel užívania)	B4 - Budovy škol a školských zariadení
8	Zmiešaný účel užívania - kategória 1	
9	Zmiešaný účel užívania - kategória 2	-
10	Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1	%
11	Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2	- %
12	Rok kolaudácie	1960
13	Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	
14	Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava (bytové domy)	-
15	Šírka budovy	25,69 m
16	Dĺžka budovy	36,64 m
17	Výška budovy	3,95 m
18	Počet podlaží	1
19	Obostavaný objem vykurovanej časti	2076,79 m ³
20	Celková podlahová plocha	525,77 m ²
21	Celková teplovýmenná plocha	1 501,53 m ²
22	Priemerná konštrukčná výška	3,95 m
23	Faktor tvaru	0,723 1/m
	Výpočet	
24	Výpočtová metóda	mesačná
25	Počet dennostupňov (vykurovanie)	3 083 K.deň
	Tepelné straty	

		Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U_i (W/(m².K))	Teplovýmenná plocha A_i (m²)	Teplotný redukčný faktor b (-)
		Obvodový plášť :			
26	1	STN-1 Obvodová stena	0,17	372,94	1,00
27	2	-	-	-	-
28	3	-	-	-	-
29	4	-	-	-	-
30	5	-	-	-	-
		Strecha :			
31	1	STR-6 Záklop (Z1 - S)	0,10	525,77	0,80
32	2	-	-	-	-
33	3	-	-	-	-
34	4	-	-	-	-
35	5	-	-	-	-
		Podlaha :			
36	1	PDL(z)-7 Podlaha na teréne (Z1)	0,72	489,30	0,45
37	2	PDL-8 Podlaha nad suterénom (Z1 - S)	1,74	36,47	0,50
38	3	-	-	-	-
39	4	-	-	-	-
40	5	-	-	-	-
		Otvorové konštrukcie :			
41	1	Okná s izolačným 3-sklom	0,80	67,00	1,00
42	2	Okná bez zasklenia	0,85	2,22	1,00
43	3	Dvere bez zasklenia	0,85	2,83	1,00
44	4	Dvere s izolačným 3-sklom	0,80	5,00	1,00
45	5	-	-	-	-
46		Priemerný súčiniteľ prechodu tepla U_m		0,28 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (maximálna hodnota)		0,54 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (normalizovaná hodnota od 1.1.2013)		0,44 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (odporúčaná hodnota od 1.1.2016)		0,30 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (cieľová maximálna hodnota od 1.1.2021)		0,30 W/(m².K)	
-		Odporúčaná hodnota $U_{e,m}$ (cieľová odporúčaná hodnota od 1.1.2021)		0,21 W/(m².K)	
47		Tepelná vodivosť (priepustnosť) podlahy a stien vo vykúr. suteréne L_s		146,94 W/K	
48		Vplyv tepelných mostov ΔU		0,05 W/(m².K)	
49		Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔH_{TM}		75,08 W/K	
		Popis otvorovej konštrukcie		Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l (m)	Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní $i \cdot 10^4$ (m²/(s.Pa ^{0,67}))
50	1	Okná		174,90	1,00
51	2	Dvere		20,12	1,00
52	3	-		-	-
53		Charakteristické číslo budovy B (ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)		8 Pa ^{0,67}	
54		Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná n		0,24 1/h	
55		Nameraná vzduchotesnosť n_{50}		4,50 1/h	
56		Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu n		0,50 1/h	

57	Rekuperačná jednotka (VZT-1)					Lokálne rekuperačné jednotky	
58	Účinnosť rekuperačnej jednotky (VZT-1)					70 %	
59	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku (VZT-1)					162,02 m³/h	
Tepelné zisky							
60	Tep. výkon vnútorného zdroja q					6 W/m²	
61	Vnútorné tepelné zisky Qi celkom					24 393 kWh/a	
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi celkom					46,39 kWh/(m².a)	
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi (X-IV)					14 168 kWh/a	
-	- Vnútorné tepelné zisky Qi (V-IX)					10 225 kWh/a	
	Orientácia		Intenzita slnečného žiarenia I _{sj} (kWh/m²) X-IV / V-IX	Priepustnosť slnečného žiarenia g (-) g = g _{gl,kolmá} *0,90	Tieniacci faktor (-) =F _{sh,gl} x F _{sh,O} H/C	Plocha otvorových konštrukcií A (m²) / Plocha zasklenie A _{gl} (m²) A _{gl} =A*(1-f _F)	Účinná kolekčná plocha plné časti A (m²) (chladenie)
62	1	S -	100 / 234,5	0,7	0,90 / 0,90	13.35	-
63	2	V -	200 / 449,3	0,7	0,90 / 0,90	15.38	-
64	3	J -	320 / 462,1	0,7	0,90 / 0,90	32.39	-
65	4	Z -	200 / 449,3	0,7	0,90 / 0,90	10.88	-
66	5	- -	-	-	-	-	-
67	6	- -	-	-	-	-	-
68	7	- -	-	-	-	-	-
69	8	- -	-	-	-	-	-
70	Solárne tepelné zisky celkom					9 737 kWh/a	
-	- Solárne tepelné zisky celkom					18,52 kWh/(m².a)	
-	- Solárne tepelné zisky (X-IV)					2 714 kWh/a	
-	- Solárne tepelné zisky (V-IX)					7 024 kWh/a	
Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie							
	Sezónna metóda					NIE	
71	Merná tepelná strata prechodom H _t					414,93 W/K	
72	Merná tepelná strata H _v					306,84 W/K	
73	Faktor využitia tepelných ziskov					-	
74	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda					- kWh/(m².a)	
	Mesačná metóda					ÁNO	
75	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania					3,86 °C	
76	Trvanie obdobia vykurovania					212 dni	
77	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania					20 °C	
78	Prerušované vykurovanie (áno/nie)					ÁNO	
79	Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni					7,5 h	
80	Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu					0 h	
81	Spôsob uvažovania prerušovaného vykurovania (upravená vnútorná teplota/redukčný faktor)					upravená vnútorná teplota	
82	Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)					-	
83	Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)					18,4 °C	
84	Typ konštrukcie					veľmi ťažká	
85	C - vnútorná tepelná kapacita J/(K.m²)					370 000 J/(K.m²)	
86	Rozsah využitia tepelných ziskov (Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mesačná metóda)					0,963 - 1,000 (0,992)	

87	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda - Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda (bez solárnych a vnútorných tepelných ziskov) - Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda (bez solárnych a vnútorných tepelných ziskov)	58,51 kWh/(m².a) 30 761 kWh/a 90,31 kWh/(m².a) 47 484 kWh/a
88	Chladenie	
89	Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia	17,4 °C
90	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia	- °C
91	Trvanie obdobia chladenia	153 dni
92	Účinná solárna kolektčná plocha plných častí v m²	- m²
93	Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda	0,00 kWh/(m².a) 0 kWh/a
VÝSLEDKY		
94	Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)	721,77 W/K
95	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda	- kWh/(m².a)
96	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda Potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda	58,51 kWh/(m².a) 30 761,4 kWh/a
97	Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda	0,0 kWh/(m².a) 0,0 kWh/a

Posúdenie energetického kritéria podľa STN 73 0540-2

Potreba tepla (3 422 Kdeň)	67,66 kWh/(m².a)
Požiadavka (STN 73 0540 Tab. 9) - Energetické kritérium	40,12 kWh/(m².a)
Spĺňa požiadavku (áno/nie)	nie -
Odporúčanie (STN 73 0540 Tab. 9) - Energetické kritérium	20,06 kWh/(m².a)
Spĺňa odporúčanie (áno/nie)	nie -

Posúdenie predpokladu dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy podľa STN 73 0540-2

Potreba tepla	58,51 kWh/(m².a)
Požiadavka (STN 73 0540 Tab. 14) - Predpoklad dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy	27,60 kWh/(m².a)
Spĺňa požiadavku (áno/nie)	nie -
Odporúčanie (STN 73 0540 Tab. 14) - Predpoklad dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy	13,80 kWh/(m².a)
Spĺňa odporúčanie (áno/nie)	nie -

Tabuľka 2: Potreba energie na vykurovanie - navrhovaný stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
Výpočet potreby energie na vykurovanie		

VSTUPNÉ ÚDAJE		
	Budova	
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škol a školských zařízení
8	Celková podlahová plocha	525,77 m ²
9	Vykurovací systém	Neprerušovaný
10	Distribučný systém	Teplovodný
11	Druh tepelnej ochrany rozvodov	Penová
12	Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	- mm
13	Teplotný spád	80 / 60 °C
14	Druh a typ rekuperácie	lokálne jednotky
15	Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie)	áno
16	Teplotná regulácia v budove (áno/nie)	áno
	Zdroj tepla	
17	Typ zdroja - 1 (Z1)	TČ 1 - Tepelné čerpadlo vzduch-voda
18	Energetický nosič (TČ 1)	elektrina zo siete
19	Umiestnenie zdroja (TČ 1)	Z1
20	Účinnosť výroby tepla (TČ 1)	2,52 -
	Potreba tepla a energie	
21	Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1)	58,51 kWh/(m ² .a)
22	Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie	mesačná metóda
23	Podrobná metóda: Dĺžka potrubia v zóne 1	- m
24	Dĺžka potrubia v zóne 2	- m
25	Dĺžka potrubia v zóne 3	- m
26	Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia	- W/(m.K)
27	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	- mm
28	Teplota okolitého prostredia	18,4 °C
29	Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
30	Počet prevádzkových hodín za rok	5 088 h
31	Zjednodušená metóda: Dĺžka zóny	- m
32	Šírka zóny	- m
33	Výška zóny	- m
34	Počet podlaží v zóne	1
35	Merná tepelná strata potrubí	- W/m
36	Teplota okolitého prostredia	18,4 °C
37	Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
38	Počet prevádzkových hodín	5 088 h
39	Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru	16,99 kWh/(m ² .a)
40	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie	21,92 kWh/(m ² .a)
41	Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov)	150,37 kWh/(m ² .a)
42	Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektropohonov (spätne získané teplo)	0,00 kWh/(m ² .a)
43	Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov	97,41 kWh/(m ² .a)
44	Príkon čerpadiel	35,00 W
45	Čas prevádzky počas roka	2 544 h
46	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá)	0,07 kWh/(m ² .a)
47	Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla)	0,00 kWh/(m ² .a)
48	Výpočtový prietok vzduchu	0,00 m ³ /s

49	Účinnosť rekuperácie - zóna 1 (VZT1; prirodzené vetranie)	70; - %
50	Získaná tepelná energia zo zariadenia	5,24 kWh/(m².a)
51	Spôsob uloženia potrubia	-
52	Dĺžka potrubia	- m
53	Technické údaje o tepelnej izolácii	Penová
54	Čas prevádzkovania siete	- h
55	Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy	- kWh/(m².a)
56	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/(m².a)
57	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) (celková dodávka)	0,00 kWh/(m².a)
-	Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) - Z1	0,00 kWh/a
58	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja (celá budova)	0,00 kWh/(m².a)
-	Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja - zóna 1	0,00 kWh/a
VÝSLEDKY		
59	Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla	58,51 kWh/(m².a)
60	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla	97,41 kWh/(m².a)
61	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)	97,41 kWh/(m².a)
62	Vlastná elektrická energia	0,07 kWh/(m².a)
63	Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove	80,6 %

Tabuľka 3: Potreba energie na prípravu teplej vody (TV) - navrhovaný stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel
Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV)		
VSTUPNÉ ÚDAJE		
Budova		
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škôl a školských zariadení
8	Spôsob hodnotenia	normalizované
9	Systém prípravy TV (TVsys 1)	zásobníkový
10	Celková podlahová plocha	525,77 m²
11	Distribučný systém (TVsys 1)	Bez cirkulácie
12	Druh tepelnej ochrany rozvodov (TVsys 1)	Penová
13	Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov (TVsys 1)	mm
14	Meranie a regulácia	Automatická
Zdroj tepla		
15	Typ zdroja - 1 (TVsys 1)	TČ 1 - Tepelné čerpadlo vzduch-voda
16	Energetický nosič (TČ 1)	elektrina zo siete

17	Umiestnenie zdroja (TČ 1)	Z1
18	Účinnosť výroby tepla (TČ 1)	2,52 -
	Potreba tepelnej energie a energie	
19	Potrebný objem TV (celá budova)	0,311 m³/deň
-	Potrebný objem TV (TV-1)	0,311 m³/deň
20	Potrebný denný objem TV na m² celkovej podlahovej plochy	0,0006 m³/m²
21	Merná potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV (vr. rekuperácie)	9,90 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem - TV1 (vr. rekuperácie)	5 207,67 kWh/a
22	Súčiniteľ tepelnej vodivosti (TVsys 1)	- W/(m.K)
23	Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia (TVsys 1)	- mm
24	Dĺžka potrubí	50 m
25	Merná tepelná strata (TVsys 1)	W/K
26	Teplota vody v potrubí (TV-1)	70 °C
27	Teplota okolitého prostredia (TVsys 1)	°C
28	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) (celá budova)	1,03 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) (TVsys 1)	543,85 kWh/a
29	Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) (celá budova)	0,66 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) (TVsys 1)	346,02 kWh/a
30	Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV (celá budova)	1,69 kWh/(m².a)
-	Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV (TVsys 1)	889,87 kWh/a
31	Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody	12,12 kWh/(m².a)
32	Dĺžka vykurovacieho obdobia	212 dni
33	Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie	1,69 kWh/(m².a)
34	Typ čerpadla	Pohon s premennými otáčkami
35	Príkon čerpadla (spolu)	35,00 W
36	Počet prevádzkových hodín v roku	2924 h
37	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	0,03 kWh/(m².a)
37b	Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	16,1 kWh/a
38	Obnoviteľný zdroj	-
39	Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia	- kWh/a
40	Plocha slnečných kolektorov	- m²
41	Účinnosť slnečných kolektorov	- %
42	Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	- kWh/(m².a)
43	Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	12,12 kWh/(m².a)
44	Popis a spôsob uloženia potrubia	-
45	Dĺžka potrubia	0 m
46	Hrúbka tepelnej izolácie	- mm
47	Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy	- kWh/(m².a)
48	Strata pri výrobe (účinnosť výroby)	0,00 kWh/(m².a)
-	Strata pri výrobe (účinnosť výroby) TČ 1 - TVsys 1	0,00 kWh/a
	VÝSLEDKY	

49	Potreba energie na prípravu TV budovy	9,90 kWh/(m ² .a)
50	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV	12,12 kWh/(m ² .a)
51	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja	12,12 kWh/(m ² .a)
52	Vlastná elektrická energia (čerpadlá)	0,03 kWh/(m ² .a)
53	Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove	10,0 %

Tabulka 5: Potreba energie na osvetlenie - navrhovaný stav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE			
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy		
2	Ulica, číslo:	1		
3	Obec:	Vyšná Sitnica		
4	Parc. č.:	178		
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica		
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel		
Výpočet potreby energie na osvetlenie				
	VSTUPNÉ ÚDAJE			
	Budova			
7	Kategória budovy	B4 - Budovy škôl a školských zariadení	-	
8	Celkový počet miestností v budove		-	
9	Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenosti		-	
10	Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením		-	
11	Celková podlahová plocha	525,77	m ²	
12	Lokalita - zemepisná šírka	49,031316	°	
13	Lokalita - zemepisná dĺžka	21,784153	°	
14	Prevádzkový čas od:	8:00	h	
15	Prevádzkový čas do:	14:30	h	
16	Korekčný činiteľ pre víkendy (C _{we})	5.7	-	
	Svietidlá			
17	Celkový počet inštalovaných svietidiel (celkom)	50	ks	

-	Celkový počet inštalovaných svietidiel (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	50	ks
18	Celkový inštalovaný príkon svietidiel (celkom)	3,228	kW
-	Celkový inštalovaný príkon svietidiel (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	3,228	kW
19	Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel P_{em} (celkom)	0,000	kW
-	Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel P_{em} (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,000	kW
20	Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách P_{pc}	0,000	kW
-	Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách P_{pc} (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,000	kW
Denné svetlo			
21	Celková plocha fasádnych otvorov (celkom)	77,1	m ²
-	Celková plocha fasádnych otvorov (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,0	m ²
22	Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky (celkom)	0	m ²
-	Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	-	m ²
23	Celková plocha zóny s denným svetlom (celkom)	0	m ²
-	Celková plocha zóny s denným svetlom (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	-	m ²
Riadenie osvetlenia			
24	Prevažujúci typ riadenia osvetlenia v budove - kód (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	R4	-
25	Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove (F_D) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	1,00	-
26	Priemerný činiteľ obsadenosti budovy (F_O) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	0,70	-
27	Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenosti v budove (F_C) (Z1 - OBNOVA BUDOVY ZÁKLADNEJ ŠKOLY - Osvetlenie)	1,00	-
VÝSLEDKY			
28	Ročná potreba energie na osvetlenie v budove (W_L)	11,32	kWh/m ²
29	Pasívna ročná potreba energie (W_P)	0,00	kWh/m ²
30	Potreba energie na osvetlenie (LENI)	11,32	kWh/(m ² .a)
31	Merná ročná potreba energie na osvetlenie (W_E)	0,02	kWh/(m ² .lx.a)
32	Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie v budove	9,4	%

Tabuľka 6: Rekapitulácia a potenciál úspor energie po zhotovení navrhovaných úprav

Č. r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Iný účel

Potenciál úspor energie po vykonaní navrhovaných úprav

	Veličina	Potreba tepla / energie - projektové riešenie v kWh/(m ² .a)	Potreba tepla / energie - po realizácii navrhovaných úprav nad rámec projektového riešenia v kWh/(m ² .a)	Úspora tepla / energie v kWh/(m ² .a)	Potenciál úspor v %
7	Potreba tepla na vykurovanie	290,40	58,51	231,89	79,85
	Potreba energie:				
8	na vykurovanie	393,55	97,49	296,06	75,23
9	na prípravu teplej vody	12,27	12,15	0,12	0,98
10	na chladenie/vetranie	0,00	0,00	0,00	0,0
11	na osvetlenie	11,32	11,32	0,00	0,0
12	Celková potreba energie kWh/(m ² .a):	417,14	120,96	296,18	71,00
13	Primárna energia kWh/(m ² .a):	425,83	120,69	305,14	71,66
14	Odpočítateľná tepelná a elektrická energia:				
15	solárna tepelná	0,00	0,00	-	-
16	solárna fotovoltická	0,00	0,00	-	-
17	kogenerácia (elektrina)	0,00	0,00	-	-
18	Tepelná (i elektrická) energia z iného obnoviteľného zdroja	0,00	66,10	-	-

Tabulka 7: Výpočet potreby energie - navrhovaný stav

Potreba energie											
Názov budovy:		Obnova budovy materskej a základnej školy									
Ulica, číslo:		1									
Obec:		Vyšná Sitnica									
Parc. č.:		178									
Katastrálne územie:		Vyšná Sitnica									
Účel spracovania energetického certifikátu:		Iný účel									
Miesto spotreby	Vykurovanie			Teplá voda			Chladenie a vetranie		Osvetlenie		Spolu
Zdroj/energetický nosič	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
Potreba tepla/energie v kWh/(m².a) ¹⁾	63,75			9,90			0,00		11,32		84,98
Straty vykurovacieho systému v budove:											
Straty pri odovzdávaní tepla a regulácii	16,99			0,52			-		-		17,51
Straty pri rozvoде tepla	21,92			1,03			-		-		22,95
Straty pri akumulácii tepla	0,00			0,66			-		-		0,66
Spätne získané teplo v kWh/(m².a) ²⁾	-5,24			0,00							-5,24
Vlastná energia v budove:											
Elektrická energia na čerpadlá, ventilátory, rekuperačnú jednotku	0,07			0,03			0,00		-		0,11
Potreba energie v budove bez strát pri výrobe tepla v kWh/(m².a)	97,49			12,15			0,00		11,32		120,96
Straty mimo hranice budovy:											
Straty pri výrobe tepla (transformácia)	0,00			0,00			0,00		-		0,00
Straty pri distribúcii											
Vlastná elektrická energia:											
Potreba energie so stratami pri výrobe tepla v kWh/(m².a)	97,49			12,15			0,00		11,32		120,96
Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná)	58,79			7,31			0,00		0,00		66,10
Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov v kWh/(m².a):	38,70			4,84			0,00		11,32		54,86

Tabuľka 8: Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂ - navrhovaný stav

Č. r.	Energetický nosič / miesto spotreby		Potreba energie	Dialkové vykurovanie	Dialkové chladenie	Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove	Elektrická energia	Solárna tepelná energia	Solárna fotovoltaická energia	Energie okolí (u TČ)	Elektrická energia z kogenerácie	Teplo z kogenerácie	Vážená energia a CO ₂
1	Potreba energie v budove	Vykurovanie	97,49	-	-	-	38,70	0,00	0,00	58,79	0,00	0,00	
2		Príprava teplej vody	12,15	-	-	-	4,84	0,00	0,00	7,31	0,00	0,00	
3		Chladenie a vetranie	0,00	-	-	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	
4		Osvetlenie	11,32	-	-	-	11,32	-	0,00	0,00	0,00	0,00	
5		Celková potreba energie v budove	120,96	-	-	-	54,86	0,00	0,00	66,10	0,00	0,00	
6	OZE	Na mieste						0,00	0,00	66,10	-	-	
7	Mimo budovy	Straty pri výrobe	0,00	-	-	-	0,00	-	-	0,00	-	0,00	
8		Straty pri distribúcii mimo budovy									-	-	
9		Straty pri odovzdávaní mimo budovy									-	-	
10	Dodaná energia kWh/(m².a)		120,96				54,86	0,00	0,00	66,10	-	-	
11	Primárna energia, CO ₂	Typ energetického nosiča		DV	DCH	T-vl.EE	EE	STE	SFE	EO (TČ)	EE-KVET	T-KVET	
12		Váhové faktory pre primárnu energiu		-	-	0,000	2,200	0,000	0,000	0,000	-	-	
13		Primárna energia kWh/(m².a)		-	-	-	120,69	0	0	0	-	-	120,69
14		Váhové faktory pre emisie CO ₂		-	-	0,000	0,167	0,000	0,000	0,000	-	-	
15		Emisie CO₂ v kg/(m².a)		-	-	-	9,16	0	0	0	-	-	9,16

ENERGETICKÉ HODNOTENIE BUDOVY

(vypracované v zmysle zákona č. 555/2005, 300/2012 Z.z. a vyhl. č.364/2012 Z.z..)



vypracoval: Ing. Peter Kopecký
Ev.č.: 156*1*2008

Názov akcie:	Obnova budovy materskej a základnej školy
Druh budovy:	Budovy škôl a školských zariadení
Druh realizácie:	Významná obnova
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica 1, parc.č.: 178
Vypracoval:	Ing. Peter Kopecký
Zodpovedná osoba:	Ing. Štefan Kopecký, 4491*A*4-1
Číslo posudku:	060M10/2022, 202206820

Miesto a dátum vypracovania: **Stupava, 11/2022**

Obsah

1 Tepelnotechnický návrh a posúdenie stavebných konštrukcií

1.1 Základné údaje o stavebných konštrukciách a budove

Charakteristika stavby a stavebné riešenie

Evidenčné údaje riešeného projektu

Počet hodnotených poschodí

1.2 Navrhované stavebno-technické postupy

Navrhované riešenie na posúdenie

Zatepl'ovací systém

1.3 Požiadavky a kritéria na obalové konštrukcie

1.4 Geometrická schéma budovy

1.5 Posúdenie tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií

Posúdenie kritéria na minimálne tepelnoizolačné vlastnosti stavebných konštrukcií

Posúdenie kritéria na minimálnu priemernú výmenu vzduchu v miestnostiach

Posúdenie energetického kritéria

Posúdenie vykurovacej sústavy a prípravy teplej vody

Normová požiadavka na potrebu tepla

2 Záver

2.1 Hodnotenie podľa STN 730540

Odporúčané hodnoty tepelného odporu podľa STN 73 0540

Rekapitulácia a potenciál úspor energie

3 Posúdenie energetickej hospodárnosti budovy podľa zákona 555/2005 Z.z. a jeho novelizácií 300/2012 Z.z.

PRÍLOHY

IDENTIFIKAČNÝ LIST

1 Tepelnotechnický návrh a posúdenie stavebných konštrukcií

1.1 Základné údaje o stavebných konštrukciách a budove

Základom pre spracovanie energetického posudku bola projektová dokumentácia projektu **Obnova budovy materskej a základnej školy, Vyšná Sitnica**, ktorá bola poskytnutá v el. forme.

Charakteristika stavby a stavebné riešenie

Objekt je postavený ako budovy škôl a školských zariadení v existujúcej zástavbe.

Obvodový plášť je postavený z tehál plných pálených hr: 500 mm.

Strešný plášť je pôvodná zateplená v rovine stropu s pôvodnou izoláciou, škvarobetónom hr.: 100 mm.

Otvorové konštrukcie sú plastové s izolačným dvojsklom.

Podlaha na teréne a nad nevykurovanými miestnosťami je pôvodná bez zateplenia.

Evidenčné údaje riešeného projektu

Názov stavby:	Obnova budovy materskej a základnej školy
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica - Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica 1, parc.č.:178
Stupeň:	PSP
Charakteristika stavby:	Významná obnova
Typ objektu:	Budovy škôl a školských zariadení

Počet hodnotených poschodí

Počet nadzemných podlaží:	1
Počet podzemných podlaží:	0

1.2 Navrhované stavebno-technické postupy

Účelom energetického posudku je preukázanie, že navrhované riešenie objektu spĺňa normatívne požadované kritéria podľa STN 730540.

Navrhované riešenie na posúdenie

Posúdenie vychádza z posúdenia opláštenia objektu steny, podlahy, stropu a otvorových konštrukcií podľa projektu. Všetky konštrukcie boli posúdené na základe tepelnotechnického výpočtu a spĺňa požiadavky platných teplototechnických noriem STN 73 05 40. Styk zateplenia ostenia s okenným rámom doporučujeme zrealizovať spôsobom, ktorý je popísaný a stanovený v Smernici na aplikáciu pre daný použitý zateplovací systém a normou STN 73 29 01 – Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov ETICS, ktorá plne nahrádza STN 73 0551 z roku 1999 v celom rozsahu. Účinnosť ETICS je závislá od spôsobu prevádzkovania budovy, výmeny vzduchu, spôsobu vetrania, regulácie vykurovacích telies, normovej spotreby teplej vody a využitia úsporných opatrení. V styku doporučujem použiť okenné dilatačné profily.

1.3 Požiadavky a kritéria na obalové konštrukcie

Odporúčané hodnoty tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií a budov, ako aj základné kritéria požadované pre budovy stanovuje revidovaná STN 73 0540. Pri návrhu stavebných konštrukcií a priestorov vymedzených určeným stavom vnútorného prostredia bytových budov sa požaduje splnenie kritérií:

- minimálne tepelnoizolačné vlastností stavebných konštrukcií,
- minimálna teplota vnútorného povrchu,
- minimálna priemerná výmena vzduchu v miestnosti,
- maximálna merná potreba tepla na vykurovanie.

a) podľa článku 3.2 STN 73 0540: Steny, strechy, stropy a podlahy vykurovaných alebo klimatizovaných bytových a nebytových budov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou $\varphi_i < 80\%$ musia mať taký súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U , alebo tepelný odpor konštrukcie R , aby bola splnená podmienka :

$$U < U_N \text{ resp. } R > R_N$$

kde U_N je normalizovaná hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie vo $W/(m^2.K)$.

b) Podľa článku 3.1 STN 73 0540 Steny, strechy a podlahy v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\varphi_i < 80\%$ musia mať na každom mieste vnútorného povrchu teplotu θ_{si} vyjadrenú v $^{\circ}C$, ktorá je bezpečne nad teplotou rosného bodu a vylučuje riziko vzniku plesní.

kde $\theta_{si,n}$ je najnižšia vnútorná povrchová teplota, ktorá sa určí pre najmenej priaznivé vzájomné spolupôsobenie materiálovej skladby a geometrie stavebnej konštrukcie vrátane tepelných mostov

$\theta_{si,80}$ je kritická povrchová teplota na vznik plesní zodpovedajúca 80% relatívnej vlhkosti vzduchu v tesnej blízkosti vnútorného povrchu stavebnej konštrukcie pri teplote vnútorného vzduchu φ_{si} a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu $\varphi_i < 80\%$

$\Delta\theta_{si}$ je bezpečnostná prirážka zohľadňujúca spôsob vykurovania miestnosti a spôsob užívania miestnosti.

c) Podľa článku 3.1.2 STN 73 0540 rámy, nepriesvitné a priesvitné výplne otvorov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\varphi_i < 50\%$ musia mať na každom mieste povrchovú teplotu $\theta_{si,ok}$ v $^{\circ}C$ nad teplotou rosného bodu θ_{dp} .

$$\theta_{si,ok} > \theta_{si,ok,N} = \theta_{dp}$$

kde $\theta_{si,ok,N}$ je požadovaná normalizovaná hodnota vnútornej povrchovej teploty výplne otvorov v $^{\circ}C$

θ_{dp} teplota rosného bodu v $^{\circ}C$ zodpovedajúca výpočtovej teplote vnútorného vzduchu θ_{ai} a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu φ_i

$\theta_{si,ok}$ vnútorná povrchová teplota výplne otvoru zodpovedajúca výpočtovej teplote vnútorného vzduchu pozdĺž výplne otvoru $\theta_{ai,ok}$ ktorá sa určí podľa tabuľky 2 STN 73 0540.

d) podľa článku 5.2 STN 73 0540: Intenzita výmeny vzduchu v miestnosti n vyhovuje, ak sa škárovou prievzdušnosťou stykov a škár výplní otvorov splní podmienka

$$n > n_n$$

kde n_n je požadovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu v 1/h

e) podľa článku 7.3 STN 73 0540: Budovy spĺňajú energetické kritérium, ak majú v závislosti od faktora tvaru budovy mernú potrebu tepla

$$Q_{h_{nd2}} < Q_{h_{nd,max2}} \text{ alebo } Q_{h_{nd1}} < Q_{h_{nd,max1}}$$

kde $Q_{h_{nd,max2}}$ je normalizovaná hodnota mernej potreby tepla v kWh/(m³.rok)

$Q_{h_{nd,max1}}$ je normalizovaná hodnota mernej potreby tepla v kWh/(m².rok)

1.4 Geometrická schéma budovy

Tepelnotechnický výpočet a posúdenie stavebných konštrukcií budovy vychádzali z projektového riešenia objektu. Výpočet sa uskutočnil na základe poskytnutej projektovej dokumentácie.

1.5 Posúdenie tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií

Posúdenie kritéria na minimálne tepelnoizolačné vlastnosti stavebných konštrukcií

Výstupy z podrobného posúdenia stavebných konštrukcií z hľadiska tepelnej ochrany - stavebnej tepelnej techniky sú uvedené ako príloha. Tepelný odpor, súčiniteľ prechodu tepla, difúzny odpor, miesto kondenzácie a posúdenie ročnej bilancie vlhkosti sú stanovené pomocou programov a technických listov materiálov. Tepelnoizolačné vlastnosti zatepleného obvodového plášťa spĺňajú podmienku uvedenú v kapitole 1.3.

Posúdenie kritéria na minimálnu priemernú výmenu vzduchu v miestnostiach

Pri výpočte potreby tepla na vykurovanie sa uvažovali otvorové konštrukcie s hodnotou súčiniteľa vzduchovej prievzdušnosti podľa STN 73 0540. Z výpočtu vyplýva, že samotné otvorové konštrukcie svojou škárovou prievzdušnosťou zabezpečia minimálnu výmenu vzduchu v miestnostiach.

Vypočítaná priemerná intenzita výmeny vzduchu sa nachádza v prílohe tepelnotechnického posúdenia budovy

Objekt:

Vypočítaný stav $n_{pr} = 0.28 \text{ 1/h} < n_{min} = 0.5 \text{ 1/h}$

Posúdenie energetického kritéria

Výpočet mernej potreby tepla na vykurovanie je obsahom Prílohy. Charakteristické vlastnosti budovy po realizácii navrhovaných úprav sú v prílohe tepelnotechnického posúdenia budovy

- faktor tvaru: 0.8 1/m
- priemerný súčiniteľ prechodu tepla budovy: 1.50 W/(m².K)

Merná potreba tepla na vykurovanie zahŕňa tepelné straty aj tepelné zisky. Pri uvažovaní tepelných ziskov je zohľadnené rôzne zatienenie okien presahmi zhora a z boku.

Posúdenie vykurovacej sústavy a prípravy teplej vody

Merná potreba tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody bola posudzovaná podľa projektu.

Zdroje tepla sú: kotol biomasu s teplovodným vykurovaním a elektrické radiátory s priamovýhrevným vykurovaním. Vykurovacia sústava: radiátory v celom objekte. Rozvody sú izolované.

Ohrev vody zabezpečuje zásobník / boiler na elektrinu . Rozvody teplej vody sú izolované.

Normová požiadavka na potrebu tepla

Normová požiadavka na potrebu tepla na vykurovanie je stanovená v závislosti od faktora tvaru budovy podľa STN 73 0540-2 v kWh/(m².rok) alebo v kWh/(m³.rok).

Faktor tvaru budovy 1/m	Potreba tepla na vykurovanie							
	Normalizovaná hodnota $Q_{H,nd,N}$ od 1.1.2013		Odporúčaná hodnota $Q_{H,nd,r1}$ od 1.1.2016		Cieľová hodnota od 1.1.2021			
					$Q_{H,nd,r1}$ od 1.1.2016 normalizovaná		$Q_{H,nd,r1}$ od 1.1.2021 odporúčaná	
	$Q_{H,nd,N1}$	$Q_{H,nd,N2}$	$Q_{H,nd,r1,1}$	$Q_{H,nd,r1,2}$	$Q_{H,nd,r1,1}$	$Q_{H,nd,r1,2}$	$Q_{H,nd,r2,1}$	$Q_{H,nd,r2,2}$
<0.30	50.00	17.90	25.00	8.93	25.00	8.93	12.50	4.47
0.40	57.10	20.40	28.55	10.20	28.55	10.20	14.28	5.10
0.50	64.30	23.00	32.15	11.49	32.15	11.49	16.08	5.75
0.60	71.40	25.50	35.70	12.75	35.70	12.75	17.85	6.38
0.70	78.60	28.10	39.30	14.04	39.30	14.04	19.65	7.02
0.80	85.70	30.60	42.85	15.31	42.85	15.31	21.43	7.66
0.90	92.90	33.20	46.45	16.60	46.45	16.60	23.23	8.30
1.00<	100.00	35.70	50.00	17.86	50.00	17.86	25.00	8.93

Posudzovaný stav

Odporúčané hodnoty tepelného odporu podľa STN 73 0540

Vybrané konštrukcie	Tepelný odpor R [m²K/W]		Odporúčaná hodnota R [m²K/W]	Posúdenie
Stena nad terénom	0.60	<	4.40	NEVYHOVUJE
Podlaha na teréne	0.09	<	2.50	NEVYHOVUJE
Podlaha nad nevyk. priestorom	0.23	<	1.30	NEVYHOVUJE
Strecha záklop	0.17	<	4.90	NEVYHOVUJE

Vypočítaná potreba tepla na vykurovanie objektu:

$$Q_{h_{nd2}} = 87.18 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}), Q_{h_{nd1}} = 314.70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$$

Porovnanie potreby tepla na vykurovanie pre novostavbu:

$$\begin{aligned} Q_{h_{nd2}} &= 87.18 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}) > Q_{h_{nd,max2}} = 15.31 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}) \\ Q_{h_{nd1}} &= 314.70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) > Q_{h_{nd,max1}} = 42.85 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) \end{aligned}$$

čo **NEVYHOVUJE** požiadavke na energetické kritérium pre novostavbu.

Porovnanie potreby tepla na vykurovanie pre obnovu:

$$\begin{aligned} Q_{h_{nd2}} &= 87.18 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}) > Q_{h_{nd,max2}} = 30.60 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}) \\ Q_{h_{nd1}} &= 314.70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) > Q_{h_{nd,max1}} = 85.70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) \end{aligned}$$

čo **NEVYHOVUJE** požiadavke na energetické kritérium pre obnovu.

Hodnotenie podľa STN 730540

V hodnotení možno skonštatovať, že pri dodržaní technologických predpisov a materiálov popísaných **v projektovej dokumentácii** a osadením navrhovaných otvorových konštrukcií sa **nedosiahnu** podmienky podľa STN 73 0540. Energetické kritérium **nesplnené** a merná potreba tepla na vykurovanie **nesplňa** podmienky podľa STN 73 0540.

Rekapitulácia a potenciál úspor energie

		Potreba tepla / energie - aktuálny stav	Potreba tepla / energie - po realizácii navrhovaných úprav	Úspora tepla / energie	Potenciál úspor
		[kWh/(m².a)]	[kWh/(m².a)]	[kWh/(m².a)]	%
7	Potreba tepla na vykurovanie	314.70			
	Potreba energie				
8	na vykurovanie	397.11			
9	na prípravu teplej vody	12.27			
10	na chladenie / vetranie				
11	na osvetlenie	11.32			
12	Celk. potr. energie	420.71			
13	Primárna energia	425.61			
14	Odpočítateľná tepelná a elektrická energia:				
15	solárna fotovoltaická				
16	solárna tepelná				
17	kogenerácia				
18	Tep. energia z iného obn. zdroja				

Náprava

Návrh doporučených opatření

- **Steny:** Stena nad terénom doplnená: minerálna vlna hr: 200 mm.
- **Strechy:** Strecha záklop doplnená: minerálna vlna hr.: 340 mm.
- **Otvory:** Okná plastové s izolačným 3-sklom.; Dvere plastové s izolačným 3-sklom.
- **Podlahy:** Bez návrhu opatrení.
- **Vykurovanie:** Navrhujem osadiť: Tepelné čerpadlo - vzduch/voda Viessmann Vitocal 200-S s teplovodným vykurovaním. Vykurovacia sústava bude: radiátory v celom objekte.
- **Príprava TV:** Navrhujem osadiť: tepelné čerpadlo - vzduch/voda Viessmann Vitocal 200-S na elektrinu a externý zásobník Ariston Nuos Evo s objemom 110 l.
- **Obnoviteľné zdroje:** Tepelné čerpadlo
- V objekte budú osadené lokálne rekuperačné jednotky s min. účinnosťou 70%.
- Hydraulické vyregulovanie systému.

Odporúčané hodnoty tepelného odporu podľa STN 73 0540

Vybrané konštrukcie	Tepelný odpor R [m²K/W]		Odporúčaná hodnota R [m²K/W]	Posúdenie
Stena nad terénom	5.60	>	4.40	VYHOVUJE
* Podlaha na teréne	0.09	<	2.50	NEVYHOVUJE
* Podlaha nad nevyk. priestorom	0.23	<	1.30	NEVYHOVUJE
Strecha záklop	9.36	>	4.90	VYHOVUJE

* Podlahu na teréne a nad nevykurovanými miestnosťami nie je možné zatepliť z technického, funkčného a ekonomického hľadiska.

Vypočítaná potreba tepla na vykurovanie objektu:

$$Q_{h_{nd2}} = 19.98 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}), Q_{h_{nd1}} = 78.93 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$$

Porovnanie potreby tepla na vykurovanie pre novostavbu:

$$\begin{aligned} Q_{h_{nd2}} &= 19.98 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}) > Q_{h_{nd,max2}} = 14.29 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}) \\ Q_{h_{nd1}} &= 78.93 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) > Q_{h_{nd,max1}} = 40.01 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) \end{aligned}$$

čo **NEVYHOVUJE** požiadavke na energetické kritérium pre novostavbu.

Porovnanie potreby tepla na vykurovanie pre obnovu:

$$\begin{aligned} Q_{h_{nd2}} &= 19.98 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}) < Q_{h_{nd,max2}} = 28.60 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{rok}) \\ Q_{h_{nd1}} &= 78.93 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) < Q_{h_{nd,max1}} = 80.02 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) \end{aligned}$$

čo **VYHOVUJE** požiadavke na energetické kritérium pre obnovu.

Hodnotenie podľa STN 730540

V hodnotení možno skonštatovať, že pri dodržaní technologických predpisov a materiálov popísaných v **navrhovanej náprave: "Náprava"**, a osadením navrhovaných otvorových konštrukcií sa **dosiahnu** podmienky podľa STN 73 0540. Energetické kritérium **splnené** a merná potreba tepla na vykurovanie **spĺňa** podmienky podľa STN 73 0540.

Rekapitulácia a potenciál úspor energie

		Potreba tepla / energie - aktuálny stav	Potreba tepla / energie - po realizácii navrhovaných úprav	Úspora tepla / energie	Potenciál úspor
		[kWh/(m².a)]	[kWh/(m².a)]	[kWh/(m².a)]	%
7	Potreba tepla na vykurovanie	314.70	78.93	235.78	74.92
	Potreba energie				
8	na vykurovanie	397.11	97.57	299.54	75.43
9	na prípravu teplej vody	12.27	12.23	0.04	0.36
10	na chladenie / vetranie				
11	na osvetlenie	11.32	11.32	0.00	0.00
12	Celk. potr. energie	420.71	121.12	299.59	71.21
13	Primárna energia	425.61	125.83	299.78	70.44
14	Odpočítateľná tepelná a elektrická energia:				
15	solárna fotovoltaiická				
16	solárna tepelná				
17	kogenerácia				
18	Tep. energia z iného obn. zdroja		63.93		

	Pôvodný stav	Nový stav
Podlahová plocha	501	525,77
CO2 emisie (kg/m2.a)	35,26	9,55
Primárna energia (kWh/m2.a)	425,61	125,83
	tCO2/rok	%
Úspora emisií	12,6442	71,58
	kWh/rok	%
Úspora energií	147072,9709	68,97
		(kWh/rok)/m2
Merná úspora energií na m2 podlahovej plochy		293,5588
		(tCO2/rok)/m2
Merná úspora emisií na m2 podlahovej plochy		0,0252

3 Posúdenie energetickej hospodárnosti budovy podľa zákona 555/2005 Z.z. a jeho novelizácií 300/2012 Z.z.

Podľa §4 ods. 3 zákona 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov je potrebné pri novostavbe preukázať splnenie normových požiadaviek na energetickú hospodárnosť. Tieto požiadavky sú:

1. Podľa §5 ods. 4 vyhl. 364/2012 Z.z., novelizovaná 324/2016 Z.z. a 35/2020 Z.z. minimálnou požiadavkou na energetickú hospodárnosť nových budov postavených po 31. decembri 2020 je horná hranica energetickej triedy A0 pre globálny ukazovateľ; významne obnovovaná budova musí túto požiadavku splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné.
2. Podľa vyhl. 364/2012 Z.z., novelizovaná 324/2016 Z.z. a 35/2020 Z.z.: minimálne požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti jednotlivých stavebných konštrukcií a na potrebu energie nových a významne obnovovaných budov určuje technická norma (STN 73 0540 Z1 + Z2 - Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov).

Na preukázanie splnenia požiadaviek podľa §2 ods. 8 vyhl. 324/2016 Z.z. pre novostavbu je treba preukázať splnenie rozšírených požiadaviek hodnotenia energetickej hospodárnosti, ktorými sú minimálne požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti jednotlivých druhov stavebných konštrukcií a na najväčšiu potrebu energie podľa technickej normy STN 73 0540, čiže preukázanie splnenia kritéria minimálnych tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií (maximálnej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla) pri splnení hygienického kritéria. Navrhnutými postupovými krokmi je splnené aj energetické kritérium a sú tak dané predpoklady na splnenie minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť pre miesto spotreby potreba energie na vykurovanie ovplyvnenej potrebou tepla na vykurovanie.

Zatriedenie budovy do energetickej triedy

	UK	PTV	ELI	VZT	Celkové	Primárna energia
Posudzovaný stav	F	B	B	-	F	F
Náprava	D	B	B	-	C	B *

* Budovu nie je možné zatriediť do lepšej energetickej triedy z technického, funkčného a ekonomického hľadiska.

PRÍLOHY

Tabuľka 1: **Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

č.r.	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy (jeden účel užívania):	Budovy škôl a školských zariadení
8		Zmiešaný účel užívania - kategória 1	Budovy škôl a školských zariadení
9		Zmiešaný účel užívania - kategória 2	
10		Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1	100 %
11		Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2	%
12		Rok kolaudácie	1960
13		Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	2022
14		Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava (bytové domy)	-
15		Šírka budovy	25.29 m
16		Dĺžka budovy	36.24 m
17		Výška budovy	3.61 m
18		Počet podlaží	1
19		Obostavaný objem	1808.61 m ³
20		Celková podlahová plocha	501.00 m ²
21		Celková teplovýmenná plocha	1446.21 m ²
22		Priemerná konštrukčná výška	3.61 m
23		Faktor tvaru	0.80 1/m
24	Výpočet	Výpočtová metóda	mesačná
25		Počet dennostupňov	3082 K.deň

		Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U_i [W/(m².K)]	Teplovýmenná plocha A_i [m²]	Teplotný redukčný faktor b [-]
		Obvodový plášť			
26	1	Stena nad terénom	1.29	367.16	1.00
27	2				
28	3				
29	4				
30	5				
		Strecha			
31	1	Strecha záklop	2.68	501.00	0.80
32	2				
33	3				
34	4				
35	5				
		Podlaha			
36	1	Podlaha na teréne	0.75	464.53	1.00
37	2	Podlaha nad nevýk. priestorom	1.74	36.47	0.50
38	3				
39	4				
40	5				
		Otvorové konštrukcie			
41	1	Okná s izolačným 2-sklom	1.25	67.00	1.0
42	2	Okná bez zasklenia	1.25	2.22	1.0
43	3	Dvere bez zasklenia	1.25	2.83	1.0
44	4	Dvere s izolačným 2-sklom	1.25	5.00	1.0
45	5				
46	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla (U_m)			1.50	W/(m².K)
47	Tepelná vodivosť (priepustnosť) podlahy a stien vo vyk. suteréne (LS)			0.00	W/K
48	Vplyv tepelných mostov (ΔU)			0.10	W/(m².K)
49	Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔHTM			144.62	W/K

		Popis otvorovej konštrukcie	Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií / [m]	Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní ($i \cdot 10^4$) [m²/(s.Pa ^{0.67})]
50	1	Okná	174.90	0.00010
51	2	Dvere	20.12	0.00010
52	3			
53	Charakteristické číslo budovy (B) (ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)			Pa ^{0.67}
54	Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná (n)		0.285	1/h
55	Nameraná vzduchotesnosť (n_{50})			1/h
56	Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu (n)		0.500	1/h
57	Rekuperačná jednotka		nie	
58	Účinnosť rekuperačnej jednotky			%
59	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku			m³

60	Tepelné zisky	Tepelný výkon vnútorného zdroja (q)				6	W/m ²
61		Vnútorné tepelné zisky (Qi)				15294.528	kWh/a
		Orientácia	Intenzita slnečného žiarenia (I _{sj}) [kWh/m ²]	Priepustnosť slnečného žiarenia (g) [-]	Tieniaci faktor [-]	Plocha zasklených otvorových konštrukcií(A) [m ²]	Účinná korekčná plocha, plné časti (chladenie)(A) [m ²]
62		1 sever	100	0.75	0.9	13.35	4.51
63		2 východ	200	0.75	0.9	15.38	5.19
64		3 juh	320	0.75	0.9	32.39	10.93
65		4 západ	200	0.75	0.9	10.88	3.67
66		5					
70		Solárne tepelné zisky				5719.95	kWh/a

	Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie	Sezónna metóda					
71		Merná tepelná strata prechodom (H _p)					W/K
72		Merná tepelná strata (H _v)					W/K
73		Faktor využitia tepelných ziskov					
74		Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda					kWh/(m ² .a)
		Mesačná metóda					
75		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania					3.86 °C
76		Trvanie obdobia vykurovania					212 dni
77		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania					18.4 °C
78		Prerušované vykurovanie (áno/nie)					áno
79		Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni					8 h
80		Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu					0 h
81		Spôsob uvažovania preruš. vyk.(upr. vnút. teplota/red. faktor)					
82		Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)					
83		Upravená vnút. teplota pre preruš. vyk. (ak sa uvažuje)					18.4 °C
84		Typ konštrukcie					Stredne ťažká
85		C - vnútorná tepelná kapacita					124000.00 J/(K.m ²)
86		Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mes.metóda					1.00
87		Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda					314.70 kWh/(m ² .a)
88		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia					°C
89		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia					°C
90		Trvanie obdobia chladenia					dni
91		Účinná solárna kolekčná plocha plných častí v m ²					m ²
92		Priemerný faktor využitia tepelných strát - chladenie - mesačná metóda					
93		Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda					kWh/(m ² .a)

	VÝSLEDKY						
94	Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)					2413.87	W/K
95	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda						kWh/(m ² .a)
96	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda					314.70	kWh/(m ² .a)
97	Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda						kWh/(m ² .a)

Tabuľka 2: **Potreba energie na vykurovanie**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

Výpočet potreby energie na vykurovanie

	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy	Budovy škôl a školských zariadení
8		Celková podlahová plocha	501 m ²
9		Vykurovací systém	Neprerušovaný
10		Distribučný systém	Teplovodný, Priamovýhrevný
11		Druh tepelnej ochrany rozvodov	PE pena
12		Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	20 mm
13		Teplotný spád	80.0/60.0 °C
14		Druh a typ rekuperácie	
15		Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie)	Nie
16		Teplotná regulácia v budove (áno/nie)	Nie
17	Zdroj tepla	Typ zdroja	kotol biomasu, elektrické radiátory
18		Energetický nosič	Drevo kusové, Elektrina
19		Umiestnenie zdroja	V budove
20		Účinnosť výroby tepla	70, 99 %
21	Potreba tepla a energie	Potreba tepla a energie, Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1)	314.70 kWh/(m ² .a)
22		Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie	Normalizované
		Podrobná metóda:	
23		Dĺžka potrubia v zóne 1	- m
24		Dĺžka potrubia v zóne 2	- m
25		Dĺžka potrubia v zóne 3	- m
26		Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia	0.04 W/(m.K)
27		Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	20 mm
28		Teplota okolitého prostredia	18.4 °C
29		Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
30		Počet prevádzkových hodín za rok	- h
		Zjednodušená metóda:	m ²
31		Dĺžka zóny	36.24 m
32		Šírka zóny	25.29 m
33		Výška zóny	3.61 m
34		Počet podlaží v zóne	1
35		Merná tepelná strata	2413.87 W/m
36		Teplota okolitého prostredia	18.4 °C
37		Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
38		Počet prevádzkových hodín	5088 h

39	Potreba tepla a energie	Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru	378.65	kWh/(m².a)
40		Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie	10.16	kWh/(m².a)
41		Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov)	388.81	kWh/(m².a)
42		Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektropohonov (spätne získané teplo)		kWh/(m².a)
43		Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov		kWh/(m².a)
44		Príkon čerpadiel	80.0	W
45		Čas prevádzky počas roka	5088	h
46		Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadá)	0.32	kWh/(m².a)
47		Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla)		kWh/(m².a)
48		Výpočtový prietok vzduchu		m³/s
49		Účinnosť		%
50		Získaná tepelná energia zo zariadenia		kWh/(m².a)
51		Spôsob uloženia potrubia		
52		Dĺžka potrubia		m
53		Technické údaje o tepelnej izolácii		
54		Čas prevádzkovania siete		h
55		Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy		kWh/(m².a)
56		Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy		kWh/(m².a)
57		Strata pri výrobe (účinnosť zdroja)		kWh/(m².a)
58		Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja	0.00	kWh/(m².a)

	VÝSLEDKY			
59	Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla		314.70	kWh/(m².a)
60	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla		397.11	kWh/(m².a)
61	"Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)"		397.11	kWh/(m².a)
62	Vlastná elektrická energia		0.19	kWh/(m².a)
63	Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove		94.39	%

Tabuľka 3: **Potreba energie na prípravu teplej vody (TV)**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV)

	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy	Budovy škôl a školských zariadení
8		Spôsob hodnotenia	Normalizované
9		Systém prípravy TV	Externý zásobník
10		Celková podlahová plocha	501 m ²
11		Distribučný systém	Teplovodný
12		Druh tepelnej ochrany rozvodov	PE pena
13		Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	20 mm
14	Zdroj tepla	Meranie a regulácia	Automatická
15		Typ zdroja	zásobník / boiler
16		Energetický nosič	Elektrina
17		Umiestnenie zdroja	V budove
18	Potreba tepelnej energie a energie	Účinnosť výroby tepla	86 %
19		Potrebný objem TV	10.000 m ³ /deň
20		Potrebný denný objem TV na m ² celkovej podlahovej plochy	0.019960 m ³ /deň/m ²
21		Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV	10.00 kWh/(m ² .a)
22		Súčiniteľ tepelnej vodivosti	0.040 W/(m.K)
23		Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	20 mm
24		Dĺžka potrubí	35 m
25		Merná tepelná strata	W/K
26		Teplota vody v potrubí	60.00 °C
27		Teplota okolitého prostredia	18.4 °C
28		Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia)	0.82 kWh/(m ² .a)
29		Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník)	1.44 kWh/(m ² .a)
30		Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV	kWh/(m ² .a)
31		Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody	10.00 kWh/(m ² .a)
32		Dĺžka vykurovacieho obdobia	5088 h
33		Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie	0.42 kWh/(m ² .a)
34		Typ čerpadla	elektrické
35		Príkon čerpadla (spolu)	0.0056 kW
36		Počet prevádzkových hodín v roku	240 h
37		Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	0.02 kWh/(m ² .a)
38		Obnoviteľný zdroj	
39		Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia	0.00 kWh/a
40		Plocha slnečných kolektorov	m ²

41	Potreba tep. en. a en.	Účinnosť slnečných kolektorov		%
42		Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	0.00	kWh/(m².a)
43		Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	12.27	kWh/(m².a)
44		Popis a spôsob uloženia potrubia		
45		Dĺžka potrubia		m
46		Hrúbka tepelnej izolácie		mm
47		Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy		kWh/(m².a)
48		Strata pri výrobe (účinnosť výroby)		kWh/(m².a)

	VÝSLEDKY			
49	Potreba energie na prípravu TV budovy		10.00	kWh/(m².a)
50	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV		12.27	kWh/(m².a)
51	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja		12.27	kWh/(m².a)
52	Vlastná elektrická energia (čerpadá)		0.02	kWh/(m².a)
53	Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove		2.92	%

Tabuľka 5: **Potreba energie na osvetlenie**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

Výpočet potreby energie na osvetlenie

	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy	Budovy škôl a školských zariadení
8		Celkový počet miestností v budove	-
9		Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenosti	-
10		Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením	-
11		Celková podlahová plocha	501 m ²
12		Lokalita - zemepisná šírka	21.7689 °
13		Lokalita - zemepisná dĺžka	49.1008 °
14		Prevádzkový čas od:	07:00:00 h
15		Prevádzkový čas do:	14:30:00 h
16		Korekčný činiteľ pre víkendy (C_{we})	0.71 -
17	Svietidlá	Celkový počet inštalovaný svietidiel	ks
18		Celkový inštalovaný príkon svietidiel	kW
19		Celkový inšt. príkon na nabíjanie batérií núdzových svietidiel (P_{em})	kW
20		Celkový inštalovaný príkon na pohotovostný režim automatických radiacií prvkov vo svietidlách (P_{pc})	kW
21	Denné svetlo	Celková plocha stavebných otvorov vo vertikálnej fasáde	77.05 m ²
22		Celková plocha stavebných otvorov pre svetlíky	0.00 m ²
23		Celková plocha s denným svetlom	m ²
24	Riadenie osv.	Prevažujúci spôsob riadenia osvetlenia v budove - kód ¹⁾	R1 -
25		Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove (F_D)	0.92 -
26		Priemerný činiteľ obsadenosti budovy (F_O)	0.7 -
27		Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenosti v budove (F_C)	0.8 -

	VÝSLEDKY		
28	Ročná potreba energie na osvetlenie v budove (WL)		kWh/m ²
29	Pasívna ročná potreba energie (WP)		kWh/m ²
30	Potreba energie na osvetlenie (LENI)		11.32 kWh/(m ² .a)
31	Merná ročná potreba energie na osvetlenie (e)		kWh/(m ² .lx.a)
32	Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie budovy		2.69 %

Tabuľka 7: Výpočet potreby energie

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

Miesto spotreby	Vykurovanie			Teplá voda			Chladenie a vetranie		Osvetlenie		Spolu
Zdroj/energetický nosič	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
Potreba tepla/energie v [kWh/(m ² .a)]	314.70			10.00							336.02
Straty vykurovacieho systému v budove											
Straty pri odovzdávaní tepla a regulácii	378.65										378.65
Straty pri rozvode tepla	10.16			0.82							10.97
Straty pri akumulácii tepla				1.44							1.44
Spätné získané teplo v [kWh/(m ² .a)]											
Vlastná energia v budove											
Elektrická energia na čerpadlá, ventilátory, rekuperačnú jednotku	0.32			0.02							0.34
Potreba energie v budove bez strát pri výrobe tepla v [kWh/(m ² .a)]	389.00			10.00							410.32
Straty mimo hranice budovy											
Straty pri výrobe tepla (transformácia)											
Straty pri distribúcii											
Vlastná elektrická energia											
Potreba energie so stratami pri výrobe tepla [kWh/(m ² .a)]	397.11			12.27							420.71
Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná)	0.00			0.00					0.00		0.00
Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov [kWh/(m ² .a)]	397.11			12.27					11.32		420.71

Tabuľka 8: Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂

Č.r.	Miesto spotreby		Energetický nosič																	
			Potreba energie	Drevo kusové - KOBIO	Elektrina - ERAD	Elektrina - res	Ľahký vykurovací olej	Drevo peletky	Čierne uhlie	Drevo kusové	Hnedé uhlie	Zemný plyn	Elektrina	El. energia	STE	SFE	TEvB	EEK	Teplo z kogenerácie	Vážená energia a CO2
1	Potr. en. budovy	Vykurovanie	397.11	238.07	158.72									0.32						
2		Príprava teplej vody	12.27			12.26								0.02						
3		Chladenie a vetranie																		
4		Osvetlenie	11.32											11.32						
5		Celková potreba energie budovy	420.71	238.07	158.72	12.26								11.66						420.71
6	OZE	Na mieste																		
7	Mimo b.	Straty pri výrobe																		
8		Straty pri distribúcii mimo budovy																		
9		Straty pri odovzdávaní mimo budovy																		
10	Dodaná energia kWh/(m².a)		420.71	238.07	158.72	12.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	420.71
11	Primárna en. CO2	Typ energetického nosiča																		
12		Váhové faktory pre primárnu energiu		0.10	2.20	2.20								2.20						
13		Primárna energia kWh/(m².a)		23.81	349.17	26.97								25.65						425.61
14		Váhové faktory pre emisie CO ₂		0.02	0.17	0.17								0.17						
15		Emisie CO₂ v kg/(m₂.a)		4.76	26.51	2.05								1.95						35.26

- DV - Diaľkové vykurovanie
- TEvB - Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove
- STE - Solárna tepelná energia
- SFE - Solárna fotovoltická energia
- EEK - Elektrická energia z kogenerácie

Náprava

Tabuľka 1: **Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

č.r.	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy (jeden účel užívania):	Budovy škôl a školských zariadení
8		Zmiešaný účel užívania - kategória 1	Budovy škôl a školských zariadení
9		Zmiešaný účel užívania - kategória 2	
10		Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1	100 %
11		Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2	%
12		Rok kolaudácie	1960
13		Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany	2022
14		Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava (bytové domy)	-
15		Šírka budovy	25.29 m
16		Dĺžka budovy	36.24 m
17		Výška budovy	3.95 m
18		Počet podlaží	1
19		Obostavaný objem	2076.79 m ³
20		Celková podlahová plocha	525.77 m ²
21		Celková teplovýmenná plocha	1501.53 m ²
22		Priemerná konštrukčná výška	3.95 m
23		Faktor tvaru	0.72 1/m
24	Výpočet	Výpočtová metóda	mesačná
25		Počet dennostupňov	3082 K.deň

		Popis/názov obvodovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U_i [W/(m².K)]	Teplovýmenná plocha A_i [m²]	Teplotný redukčný faktor b [-]
		Obvodový plášť			
26	1	Stena nad terénom	0.17	372.94	1.00
27	2				
28	3				
29	4				
30	5				
		Strecha			
31	1	Strecha záklop	0.10	525.77	0.80
32	2				
33	3				
34	4				
35	5				
		Podlaha			
36	1	Podlaha na teréne	0.72	489.30	1.00
37	2	Podlaha nad nevýk. priestorom	1.74	36.47	0.50
38	3				
39	4				
40	5				
		Otvorové konštrukcie			
41	1	Okná s izolačným 3-sklom	0.80	67.00	1.0
42	2	Okná bez zasklenia	0.85	2.22	1.0
43	3	Dvere bez zasklenia	0.85	2.83	1.0
44	4	Dvere s izolačným 3-sklom	0.80	5.00	1.0
45	5				
46	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla (U_m)			0.42	W/(m².K)
47	Tepelná vodivosť (priepustnosť) podlahy a stien vo vyk. suteréne (LS)			0.00	W/K
48	Vplyv tepelných mostov (ΔU)			0.05	W/(m².K)
49	Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov ΔHTM			75.08	W/K

		Popis otvorovej konštrukcie	Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií / [m]	Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní ($i \cdot 10^4$) [m²/(s.Pa ^{0.67})]
50	1	Okná	174.90	0.00010
51	2	Dvere	20.12	0.00010
52	3			
53	Charakteristické číslo budovy (B) (ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu)			Pa ^{0.67}
54	Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná (n)		0.248	1/h
55	Nameraná vzduchotesnosť (n_{50})			1/h
56	Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu (n)		0.359	1/h
57	Rekuperačná jednotka		ano	
58	Účinnosť rekuperačnej jednotky		70	%
59	Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku		780.87	m³

60	Tepelné zisky	Tepelný výkon vnútorného zdroja (q)				6	W/m ²
61		Vnútorné tepelné zisky (Qi)				16050.70656	kWh/a
		Orientácia	Intenzita slniečného žiarenia (I _{sj}) [kWh/m ²]	Priepustnosť slniečného žiarenia (g) [-]	Tieniacci faktor [-]	Plocha zasklených otvorových konštrukcií(A) [m ²]	Účinná korekčná plocha, plné časti (chladenie)(A) [m ²]
62		1 sever	100	0.7	0.9	13.35	4.20
63		2 východ	200	0.7	0.9	15.38	4.84
64		3 juh	320	0.7	0.9	32.39	10.20
65		4 západ	200	0.7	0.9	10.88	3.43
66		5					
70		Solárne tepelné zisky				5338.62	kWh/a

	Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie	Sezónna metóda					
71		Merná tepelná strata prechodom (H _p)					W/K
72		Merná tepelná strata (H _v)					W/K
73		Faktor využitia tepelných ziskov					
74		Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda					kWh/(m ² .a)
		Mesačná metóda					
75		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania					3.86 °C
76		Trvanie obdobia vykurovania					212 dni
77		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania					18.4 °C
78		Prerušované vykurovanie (áno/nie)					áno
79		Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni					8 h
80		Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu					0 h
81		Spôsob uvažovania preruš. vyk.(upr. vnút. teplota/red. faktor)					
82		Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie (ak sa uvažuje)					
83		Upravená vnút. teplota pre preruš. vyk. (ak sa uvažuje)					18.4 °C
84		Typ konštrukcie					Stredne ťažká
85		C - vnútorná tepelná kapacita					124000.00 J/(K.m ²)
86		Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie - mes.metóda					0.94
87		Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda					78.93 kWh/(m ² .a)
88		Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia					°C
89		Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia					°C
90		Trvanie obdobia chladenia					dni
91		Účinná solárna kolekčná plocha plných častí v m ²					m ²
92		Priemerný faktor využitia tepelných strát - chladenie - mesačná metóda					
93		Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda					kWh/(m ² .a)

	VÝSLEDKY						
94	Merná tepelná strata bez tepelných ziskov (ak sa vyžaduje)					832.08	W/K
95	Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda						kWh/(m ² .a)
96	Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda					78.93	kWh/(m ² .a)
97	Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda						kWh/(m ² .a)

Tabuľka 2: **Potreba energie na vykurovanie**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

Výpočet potreby energie na vykurovanie

	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy	Budovy škôl a školských zariadení
8		Celková podlahová plocha	525.77 m ²
9		Vykurovací systém	Neprerušovaný
10		Distribučný systém	Teplovodný
11		Druh tepelnej ochrany rozvodov	PE pena
12		Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	20 mm
13		Teplotný spád	80.0/60.0 °C
14		Druh a typ rekuperácie	Dosková
15		Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie)	Áno
16		Teplotná regulácia v budove (áno/nie)	Áno
17	Zdroj tepla	Typ zdroja	tepelné čerpadlo - vzduch/voda
18		Energetický nosič	Elektrina
19		Umiestnenie zdroja	V budove
20		Účinnosť výroby tepla	290 %
21	Potreba tepla a energie	Potreba tepla a energie, Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1)	78.93 kWh/(m ² .a)
22		Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie	Normalizované
		Podrobná metóda:	
23		Dĺžka potrubia v zóne 1	- m
24		Dĺžka potrubia v zóne 2	- m
25		Dĺžka potrubia v zóne 3	- m
26		Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia	0.04 W/(m.K)
27		Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	20 mm
28		Teplota okolitého prostredia	18.4 °C
29		Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
30		Počet prevádzkových hodín za rok	- h
		Zjednodušená metóda:	m ²
31		Dĺžka zóny	36.24 m
32		Šírka zóny	25.29 m
33		Výška zóny	3.95 m
34		Počet podlaží v zóne	1
35		Merná tepelná strata	832.08 W/m
36		Teplota okolitého prostredia	18.4 °C
37		Stredná teplota vykurovacej látky	70 °C
38		Počet prevádzkových hodín	5088 h

39	Potreba tepla a energie	Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru	87.79	kWh/(m².a)
40		Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie	9.68	kWh/(m².a)
41		Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov)	97.47	kWh/(m².a)
42		Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektropohonov (spätne získané teplo)		kWh/(m².a)
43		Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov		kWh/(m².a)
44		Príkon čerpadiel	80.0	W
45		Čas prevádzky počas roka	5088	h
46		Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá)	0.31	kWh/(m².a)
47		Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla)	0.484	kWh/(m².a)
48		Výpočtový prietok vzduchu	780.87	m³/s
49		Účinnosť	30.00	%
50		Získaná tepelná energia zo zariadenia		kWh/(m².a)
51		Spôsob uloženia potrubia		
52		Dĺžka potrubia		m
53		Technické údaje o tepelnej izolácii		
54		Čas prevádzkovania siete		h
55		Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy		kWh/(m².a)
56		Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy		kWh/(m².a)
57		Strata pri výrobe (účinnosť zdroja)		kWh/(m².a)
58		Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja	63.93	kWh/(m².a)

	VÝSLEDKY			
59	Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla		78.93	kWh/(m².a)
60	Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla		97.57	kWh/(m².a)
61	"Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)"		33.65	kWh/(m².a)
62	Vlastná elektrická energia		0.10	kWh/(m².a)
63	Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove		80.56	%

Tabuľka 3: **Potreba energie na prípravu teplej vody (TV)**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV)

	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy	Budovy škôl a školských zariadení
8		Spôsob hodnotenia	Normalizované
9		Systém prípravy TV	Externý zásobník
10		Celková podlahová plocha	525.77 m ²
11		Distribučný systém	Teplovodný
12		Druh tepelnej ochrany rozvodov	PE pena
13		Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov	20 mm
14		Meranie a regulácia	Automatická
15	Zdroj tepla	Typ zdroja	tepelné čerpadlo - vzduch/voda
16		Energetický nosič	Elektrina
17		Umiestnenie zdroja	V budove
18		Účinnosť výroby tepla	86 %
19	Potreba tepelnej energie a energie	Potrebný objem TV	10.000 m ³ /deň
20		Potrebný denný objem TV na m ² celkovej podlahovej plochy	0.019020 m ³ /deň/m ²
21		Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV	10.00 kWh/(m ² .a)
22		Súčiniteľ tepelnej vodivosti	0.040 W/(m.K)
23		Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia	20 mm
24		Dĺžka potrubí	35 m
25		Merná tepelná strata	W/K
26		Teplota vody v potrubí	60.00 °C
27		Teplota okolitého prostredia	18.4 °C
28		Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia)	0.78 kWh/(m ² .a)
29		Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník)	1.44 kWh/(m ² .a)
30		Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV	kWh/(m ² .a)
31		Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody	10.00 kWh/(m ² .a)
32		Dĺžka vykurovacieho obdobia	5088 h
33		Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie	0.40 kWh/(m ² .a)
34		Typ čerpadla	elektrické
35		Príkon čerpadla (spolu)	0.0056 kW
36		Počet prevádzkových hodín v roku	240 h
37		Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove)	0.02 kWh/(m ² .a)
38		Obnoviteľný zdroj	Tepelné čerpadlo
39		Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia	0.00 kWh/a
40		Plocha slnečných kolektorov	m ²

41	Potreba tep. en. a en.	Účinnosť slnečných kolektorov		%
42		Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	0.00	kWh/(m².a)
43		Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja	12.23	kWh/(m².a)
44		Popis a spôsob uloženia potrubia		
45		Dĺžka potrubia		m
46		Hrúbka tepelnej izolácie		mm
47		Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy		kWh/(m².a)
48		Strata pri výrobe (účinnosť výroby)		kWh/(m².a)

	VÝSLEDKY			
49	Potreba energie na prípravu TV budovy		10.00	kWh/(m².a)
50	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV		12.23	kWh/(m².a)
51	Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja		12.23	kWh/(m².a)
52	Vlastná elektrická energia (čerpadá)		0.02	kWh/(m².a)
53	Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove		10.10	%

Tabuľka 5: **Potreba energie na osvetlenie**

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

Výpočet potreby energie na osvetlenie

	VSTUPNÉ ÚDAJE		
7	Budova	Kategória budovy	Budovy škôl a školských zariadení
8		Celkový počet miestností v budove	-
9		Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenosti	-
10		Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením	-
11		Celková podlahová plocha	525.77 m ²
12		Lokalita - zemepisná šírka	21.7689 °
13		Lokalita - zemepisná dĺžka	49.1008 °
14		Prevádzkový čas od:	07:00:00 h
15		Prevádzkový čas do:	14:30:00 h
16		Korekčný činiteľ pre víkendy (C_{we})	0.71 -
17	Svietidlá	Celkový počet inštalovaný svietidiel	ks
18		Celkový inštalovaný príkon svietidiel	kW
19		Celkový inšt. príkon na nabíjanie batérií núdzových svietidiel (P_{em})	kW
20		Celkový inštalovaný príkon na pohotovostný režim automatických radiacií prvkov vo svietidlách (P_{pc})	kW
21	Denné svetlo	Celková plocha stavebných otvorov vo vertikálnej fasáde	77.05 m ²
22		Celková plocha stavebných otvorov pre svetlíky	0.00 m ²
23		Celková plocha s denným svetlom	m ²
24	Riadenie osv.	Prevažujúci spôsob riadenia osvetlenia v budove - kód ¹⁾	R1 -
25		Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove (F_D)	0.92 -
26		Priemerný činiteľ obsadenosti budovy (F_O)	0.7 -
27		Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenosti v budove (F_C)	0.8 -

	VÝSLEDKY		
28	Ročná potreba energie na osvetlenie v budove (WL)		kWh/m ²
29	Pasívna ročná potreba energie (WP)		kWh/m ²
30	Potreba energie na osvetlenie (LENI)		11.32 kWh/(m ² .a)
31	Merná ročná potreba energie na osvetlenie (e)		kWh/(m ² .lx.a)
32	Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie budovy		9.35 %

Tabuľka 7: Výpočet potreby energie

č.r.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE	
1	Názov budovy:	Obnova budovy materskej a základnej školy
2	Ulica, číslo:	Vyšná Sitnica 1
3	Obec:	Vyšná Sitnica
4	Parc. č.:	178
5	Katastrálne územie:	Vyšná Sitnica
6	Účel spracovania energetického certifikátu:	Významná obnova

Miesto spotreby	Vykurovanie			Teplá voda			Chladenie a vetranie		Osvetlenie		Spolu
Zdroj/energetický nosič	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
Potreba tepla/energie v [kWh/(m ² .a)]	78.93			10.00					11.32		100.25
Straty vykurovacieho systému v budove											
Straty pri odovzdávaní tepla a regulácii	87.79										87.79
Straty pri rozvode tepla	9.68			0.78							10.45
Straty pri akumulácii tepla				1.44							1.44
Spätné získané teplo v [kWh/(m ² .a)]											
Vlastná energia v budove											
Elektrická energia na čerpadlá, ventilátory, rekuperačnú jednotku	0.31			0.02							0.33
Potreba energie v budove bez strát pri výrobe tepla v [kWh/(m ² .a)]	99.99			10.00					11.32		121.31
Straty mimo hranice budovy											
Straty pri výrobe tepla (transformácia)											
Straty pri distribúcii											
Vlastná elektrická energia											
Potreba energie so stratami pri výrobe tepla [kWh/(m ² .a)]	97.57			12.23					11.32		121.12
Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná)	63.93			0.00					0.00		63.93
Dodaná energia bez energie z obnoviteľných zdrojov [kWh/(m ² .a)]	33.65			12.23					11.32		57.20

Tabuľka 8: **Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO₂**

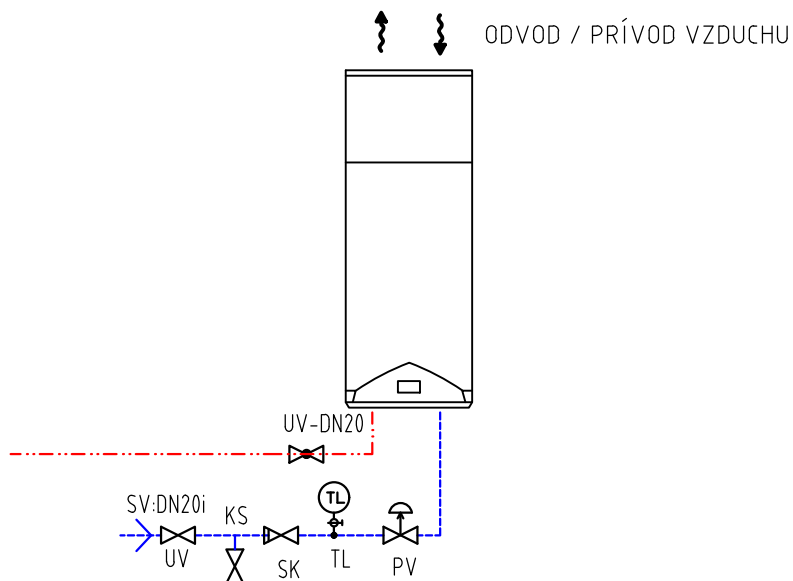
Č.r.	Miesto spotreby		Energetický nosič																	
			Potreba energie	Elektrina - HPAW	Hnedé uhlie	Nafta	LPG	Elektrina	Čiernouhoľný koks	Drevoštiepka	Ťažký vykurovací olej	Jadrová energia	Drevo peletky	El. energia	STE	SFE	TEvB	EEK	Teplo z kogenerácie	Vážená energia a CO ₂
1	Potr. en. budovy	Vykurovanie	97.57	97.26										0.31						
2		Príprava teplej vody	12.23	12.21										0.02						
3		Chladenie a vetranie																		
4		Osvetlenie	11.32											11.32						
5		Celková potreba energie budovy	121.12	109.48										11.65						121.12
6	OZE	Na mieste	63.93	63.93																
7	Mimo b.	Straty pri výrobe																		
8		Straty pri distribúcii mimo budovy																		
9		Straty pri odovzdávaní mimo budovy																		
10	Dodaná energia kWh/(m².a)		57.20	45.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.20
11	Primárna en. CO ₂	Typ energetického nosiča																		
12		Váhové faktory pre primárnu energiu		2.20										2.20						
13		Primárna energia kWh/(m².a)		100.21										25.62						125.83
14		Váhové faktory pre emisie CO ₂		0.17										0.17						
15		Emisie CO₂ v kg/(m₂.a)		7.61										1.94						9.55

- DV - Diaľkové vykurovanie
- TEvB - Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove
- STE - Solárna tepelná energia
- SFE - Solárna fotovoltická energia
- EEK - Elektrická energia z kogenerácie

SCHÉMA NAPOJENIA OHRIEVAČA

OHRIEVAČ ARISTON NOUS EVO 110- 110 l ALEBO EKVIVALENT

VK - VYPÚŠŤACÍ KOHÚT DN15
PV - POISTNÝ VENTIL, DN20
SK - SPATNÁ KLAPKA, DN20
KS - KOHÚT SKUŠOBNÝ, DN20
GK - UZATVÁRAČÍ VENTIL, DN20
TL - TLAKOMER

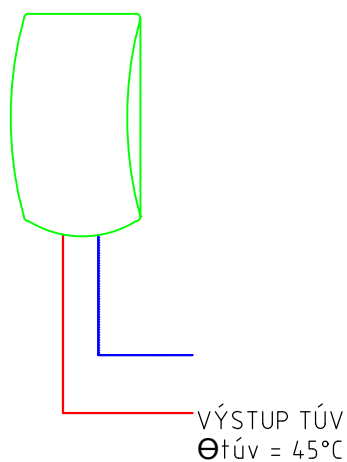


PRIETOKOVÝ OHRIEVAČ

TYP
SPÔSOB OHREVVU
VYHOTOVENIE
PRÍKON:
NAPÄTIE / POČET FÁZ:
ISTENIE:
STUPEŇ KRYTIA:
TEPELNÁ POISTKA OCHR.:
TEPELNÁ POISTKA SERV.:
MAX. TRVALÝ TLAK VODY:
MIN. SPÍNACÍ TLAK VODY:
PRIETOK VODY PRI 35 OC:
PRIETOK VODY PRI 55 OC:
TYP SPÍNANIA:

HAKL PM SET K
ELEKTRICKÝ
TLAKOVÝ
3,5 KW
1X230 V
16 A
IP 24
NIE
72°C
0,6 MPA
0,09 MPA
2,0 L/MIN
1,2 L/MIN
HYDRAULICKÝ

PO PRIETOKOVÝ OHRIEVAČ TV



Autor návrhu	Ing. Rastislav Chamaj	Ing. Ervín Vasilišin Sídl. 1. mája 72/1 093 01. Vranov nad Topľou mobil: +421 950 593 503	
Zod. projektant	Ing. Ervín Vasilišin		
Vypracoval	Ing. Ervín Vasilišin		
Stavebník	Obec Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica		
Miesto stavby	k.ú Vyšná Sitnica, parc.č. KN-C 178	Formát	1 x A4
Názov stavby	OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA	Dátum	11/2022
Objekt	ZDRAVOTECHNIKA	Stupeň	DSP
Obsah	SCHÉMA ZAPOJENIA ZÁSOBNÍKA	Mierka	
Časť	TECHNICKÉ ZARIADENIA BUDOV	Číslo výkresu	02

PROJEKT PRE STAVBNÉ POVOLENIE

OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA

TECHNICKÁ SPRÁVA
ČASŤ: ZDRAVOTECHNIKA

INVESTOR:
STAVBA :
MIESTO:
PARCELA:
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:
DÁTUM:

Obec Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica
SO 01 – Budova materskej a základnej školy
k.ú. Vyšná Sitnica
KN-C 178
Ing. Ervín Vasilišín, sídlisko 1.mája 72/1, 09301 Vranov nad Topľou
11/2022



1. ÚVOD

Projekt bol spracovaný na základe požiadaviek stavebníka, projektanta architektonicko-stavebného riešenia a projektu stavebnej časti. Zdravotechnická inštalácia v objekte je tvorená:

- vnútorná splašková kanalizácia
- vnútorný rozvod teplej vody

Projektová dokumentácia bola spracovaná na základe situačného zamerania stavby, podkladov od hlavného projektanta, požiadaviek stavebníka a príslušných STN.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA

Kanalizačným potrubím je zvedená splašková odpadová voda do existujúcej vnútornej kanalizácie. Rozvod je navrhovaný z rúr PE-HD SN8 pre pripojovacie potrubie. Odvetranie kanalizácie je existujúce. Pripájacie potrubie od zariadení k odpadom bude v spáde min. 3%, a to v stene alebo v podlahe. Pripájacie potrubie musí byť vedené tak, aby bola rešpektovaná minimálna výška vyústenia výpustiek podľa typu zariadení. Potrubie bude napojené na odpad takým spôsobom, aby nebolo možné zatekanie do iného pripájacieho potrubia. Plastové potrubie, ktoré prechádza voľne stavebnými konštrukciami oddeľujúce požiarné úseky musí byť chránene požiarnymi manžetami.

VNÚTORNÝ VODOVOD

Navrhovaný zásobník bude pripojený na existujúce rozvody vody. Objekt je napojený na verejný vodovod. Vodovod v objekte bude zhotovený z rúr PEX/AL/PEX vedených v podlahe, pod stropom alebo pri/v stene.

Podľa STN EN805 sa vykonajú skúšky:

- skúška v ohybe rúr v pozdĺžnom smere
- skúška vrcholovým tlakom rúr s tuhým správaním
- skúška kruhovej tuhosti rúr s pružným správaním
- tlaková skúška
- skúšky tvaroviek, príslušenstva armatúr a iných súčastí, skúšky všetkých spojov
- skúšky označovania výrobkov
- skúšky hrúbok stien potrubia, vonkajší priemer, hrúbku steny

Všetky výrobky musia spĺňať dodané typové skúšky a skúšky kvality. Podľa prísl. rúrového materiálu stanovia sa spôsoby dopravy, skladovania, inštalovania a údržby. Všetky materiály použité na potrubie a súčasti musia byť vhodné na vodárenské použitie podľa STN EN 805. Akékoľvek poškodenie výrobku a materiálu sa musí opraviť resp. vymeniť! Hlavná tlaková skúška sa prevedie v súčinnosti s čl. 11.3.3.4 STN EN 805. Dezinfekcia potrubia sa prevedie v súčinnosti s čl. 12 STN EN 805.

ŠPECIFICKÁ POTREBA VODY

Bez zmeny

ZARIAĎOVACIE PREDMETY:

Bez zmeny

OHREV TEPLEJ VODY:

Bude zabezpečený v zásobníku s objemom 1 x 110 l, ktorý fungujú na princípe tepelného čerpadla, v miestnosti č. 106 bude 2 x prietokový ohrievač. Pred začatím realizácie je nutné vykonať skúšku rúr. Skúška sa vykoná min. na jednej rúre, resp. podľa požiadaviek na viacerých. Rozvody je potrebné zapojiť s využitím všetkých komponentov podľa schémy kotolne a pri montáži postupovať podľa výrobcu.

VÝKONOVÉ PARAMETRE:

Priemerný tepelný výkon: 0,93 kW

Priemerná spotreba elektriny tepelného čerpadla: 0,31 kW

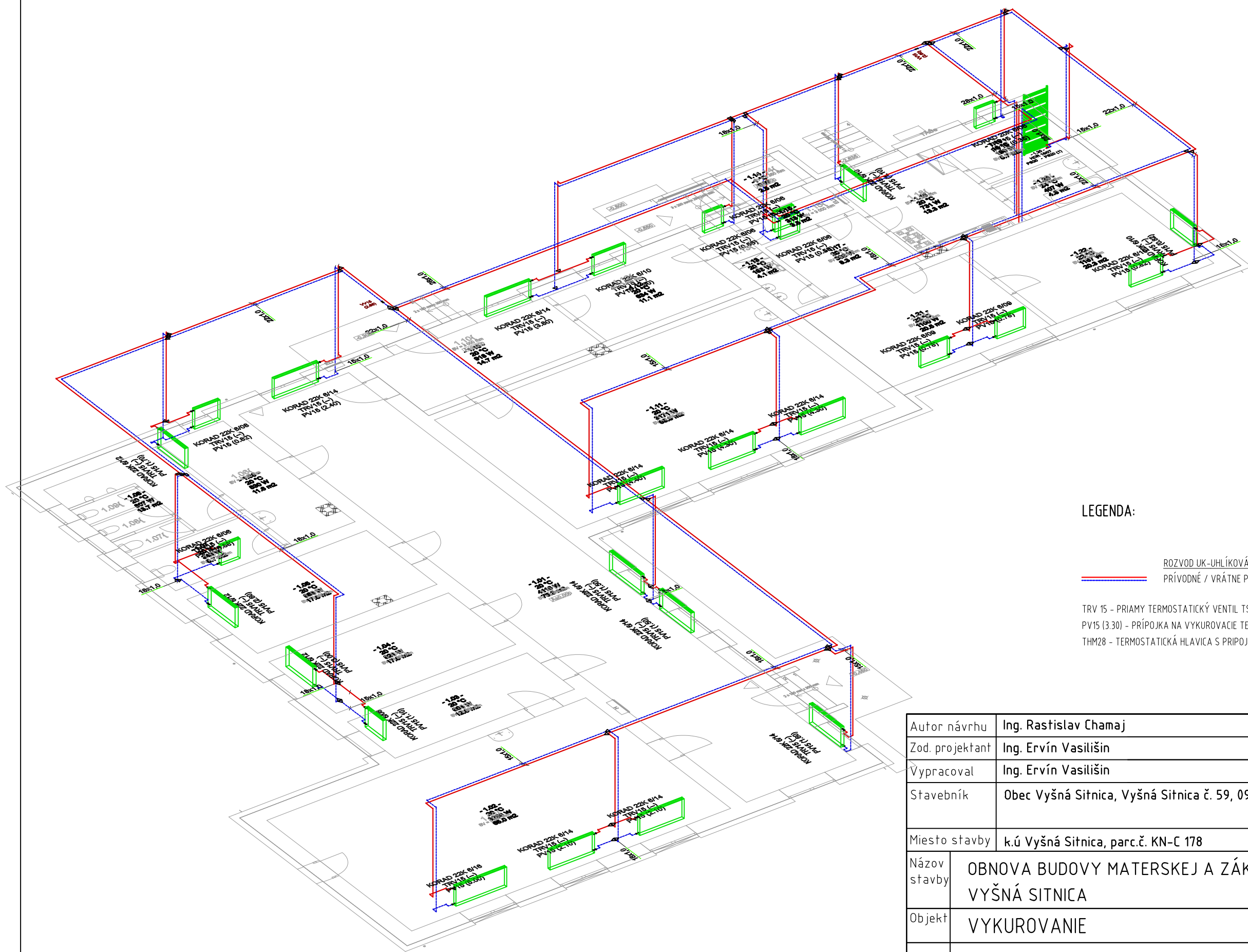
Elektrické napájanie 230 V
Max. teplota - tepelné čerpadlo: 55 °C
Max./min. teplota vzduchu: -5/42 °C
Max. jednorázovo použiteľný objem horúcej vody (40 °C): 169 l
Doba ohrevu pri 20 °C: 6,30 h, min
Doba ohrevu pri 7 °C: 8,20 h, min
Hladina hluku: 35 db (A)
Menovitý prietok vzduchu: 100-200 m³/hod
Min. požadovaný objem miestnosti: 20 m³
Max. dĺžka vzduchového potrubia: 10 m
Vstavaný vykurovací prvok: 1,2 kW
Tepelné straty (24 h): 0,50 W
Krytie: IPX4

3. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri realizácii prác je potrebné dodržať zákon č.124/2006 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášku č.147/2013 Zb.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Nariadenie vlády SR č. 510/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Zákon č. 527/2005 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a iné platné predpisy. Zamestnávateľ vykonávajúci montážne, opravárenské, stavebné a iné práce pre iné fyzické osoby a právnické osoby je povinný dohodnúť s objednávatelom prác zabezpečenie a vybavenie pracoviska na bezpečný výkon práce. Práce sa môžu začať až vtedy, keď je pracovisko náležite zabezpečené a vybavené. Dôležité je hlavne zabezpečenie výkopových prác. Výkopy v obývanom území na verejných priestranstvách a v uzavretých objektoch, kde sa súčasne vykonávajú aj iné práce, musia byť zakryté alebo na okraji, kde hrozí nebezpečenstvo pádu do výkopu, musia byť zabezpečené. Ak je zabezpečenie vo väčšej vzdialenosti ako 1,5 m od hrany výkopu, za vyhovujúcu zábranu sa považuje jednotyčové zábradlie vysoké 1,1 m, nápadná prekážka najmenej 0,6 m vysoká alebo materiál z výkopu uložený v kyprom stave do výšky najmenej 0,9 m. Cez výkopy hlbšie ako 0,5 m sa musia zriadiť bezpečné priechody široké najmenej 0,75 m. Na verejných priestranstvách bez ohľadu na hĺbku výkopu musia byť priechody široké najmenej 1,5 m. Priechody nad výkopom hlbokým do 1,5 m musia byť vybavené obojstranným jednotyčovým zábradlím vysokým 1,1 m a na verejných priestranstvách obojstranným dvojtyčovým zábradlím so zarážkou. Priechody nad výkopmi s hĺbkou nad 1,5 m musia byť vybavené obojstranným dvojtyčovým zábradlím so zarážkou.

4. CERTIFIKÁTY A SKÚŠKY

Všetky navrhnuté zariadenia sú certifikované Technickým skúšobným ústavom SR a vyhradené technické zariadenia spĺňajú predpísané skúšky podľa vyhlášky MPSVaR SR Č. 508/2009 Z. z..



LEGENDA:

ROZVOD UK-UHLÍKOVÁ OCEĽ 55/40 °C :
PRÍVODNÉ / VRÁTNE POTRUBIE, NEOZNAČENÉ POTRUBIA K RADIÁTOROM SÚ D15X1,0; VEDENÉ PRI STENE

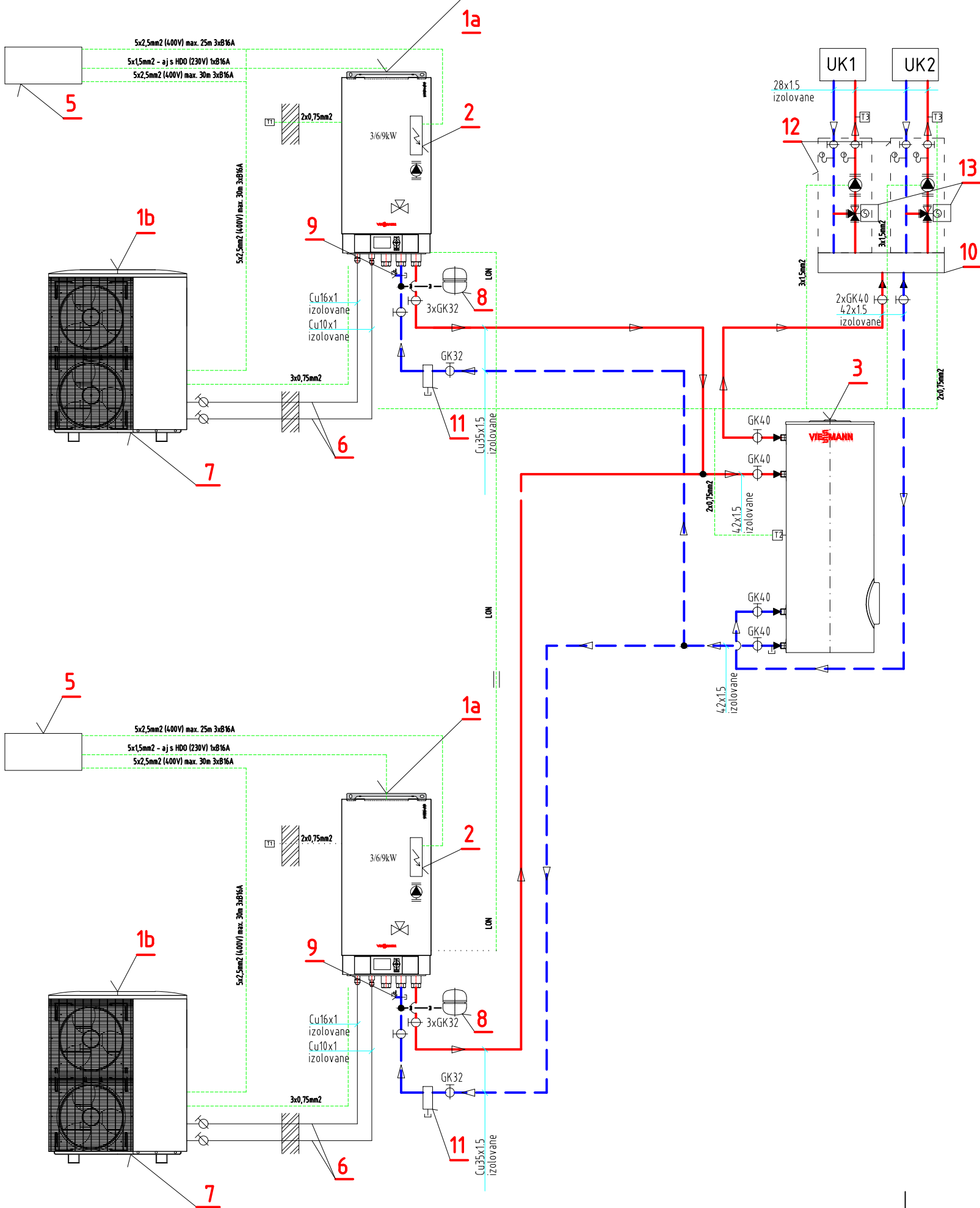
TRV 15 - PRIAMY TERMOSTATICKÝ VENTIL TS-90, DIMENZIA
PV15 (3.30) - PRÍPOJKA NA VYKUROVACIE TELESO S KUŽELOVÝM TESNENÍM RL 5, DIMENZIA (NASTAVENIE)
THM28 - TERMOSTATICKÁ HLAVICA S PRÍPOJOVACÍM ZÁVITOM M 28X1,5 - NA REBRÍKOVÉ RADIÁTORY

Autor návrhu		Ing. Rastislav Chamaj		Ing. Ervín Vasilišin Sídl. 1. mája 72/1 093 01. Vranov nad Topľou mobil: +421 950 593 503	
Zod. projektant		Ing. Ervín Vasilišin			
Vypracoval		Ing. Ervín Vasilišin			
Stavebník		Obec Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica			
Miesto stavby		k.ú Vyšná Sitnica, parc.č. KN-C 178		Formát	2 x A4
Názov stavby	OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA			Dátum	11/2022
				Stupeň	DSP
Objekt	VYKUROVANIE			Mierka	1:75
Obsah	AXONOMETRIA				
Časť	TECHNICKÉ ZARIADENIA BUDOV			Číslo výkresu	04

ISTENIE VNUTORNEJ JEDNOTKY:
AWB-E-AC 201.D10 1xB10A

ISTENIE VONKAJSEJ JEDNOTKY:
AWB-E-AC 201.D10 3xB16A

ISTENIE PRIETOKOVEHO OHRIEVACA:
AWB-E-AC 201.D10 3xB13A



LEGENDA ZARIADENÍ:

POZ.	NÁZOV, ROZMER	P. KS
1a	VNUTORNA JEDNOTKA VITOCAL 200-S AWB-E 201.D10	2
1b	VONKAJ.JEDNOTKA VITOCAL 200-S AWB-E 201.D10 (400V)	2
	MAX.VYSTUPNA TEPLOTA 60°C,TEPELNY VYKON 5,5-12,6kW A7/W35	
	EKVITERMICKÁ REGULÁCIA VITOTRONIC 200 W01C (Z015217)	
2	ELEKTRICKÝ PRIETOKOVÝ OHRIEVAC 8,8kW -v rozsahu dodavky	2
3	AKUMULAČNÝ ZASOBNÍK VITOCCELL 100-E TYP SVPA 200L(Z011358)	1
4	DIALKOVE OVLADANIE VITOTROL 200-A (Z008431)	1
5	ELEKTRICKÝ ROZVADZAC OBJEKTU	1
6	INSTALAC.SADA 16/10 NA ZEM+KONZOLA -12,5M RURY (ZK02945)	2
7	ELEKTRIC.VYHREVNÝ PAS PRE VANU KONDENZATU 1,2m (ZK04097)	2
8	EXPANZNA NADOBA N25 OBJEM 25L, 3bar BIELA (9572994)	2
	NASTENNY DRZIAK PRE N25 (9572216)	2
9	POISTNA SKUPINA PRE OKRUH UK - v rozsahu dodavky pol.1a	2
10	MODULÁRNY ROZDEĽOVAČ DN25, 2NÁSOBNÝ	1
11	ODKALOVAC SPIROTRAP MBL DN32 (7569444)	2
12	RYCHLOMONT.SADA SO ZMIESAVACOM M32 DN25 ALPHA2+(7741079)	2
13	SERVOPOHON SR10 230V 50Hz (7199567)	2
T1	SNIMAC VONKAJSEJ TEPLOTY - v rozsahu dodavky tep.cerpadla	1
T2	SNIMAC TEPLOTY ZASOBNÍKA - ponorný (7438702)	1
T3	SNIMAC VYSTUPNEJ TEPLOTY (7426463)	2
T4	SNIMAC VLHKOSTI	

LEGENDA

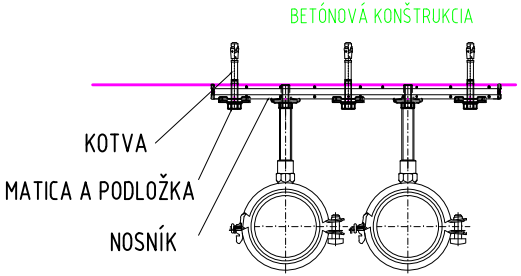
- POTRUBIE OD KOTLA K ČERPADLOVEJ SKUPINE - MEĎ
- POTRUBIE OD ČERPADLOVEJ SKUPINY K ROZDEĽOVAČOM- PLASTHLINÍK
- EXPANZNÉ POTRUBIE
- POTRUBIE STUDENEJ VODY
- PV - POISTNÝ VENTIL
- M - MANOMETER
- T - TEPLOMER
- AOV - AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
- REFLEX MK - SERVISNÁ ARMATÚRA SO ZAISTENÍM V OTVORENEJ POLOHE
- VK - VYPÚŠŤACÍ KOHÚT
- GK - GUĽOVÝ UZÁVER
- SK - SPÄTNÁ KLAPKA
- KS - SKÚŠOBNÝ KOHÚT

POZNÁMKA

PRI EL. ZAPOJENÍ JE NUTNÉ POSTUPOVAŤ PODĽA NORIEM:
STN 33 2000 4-46 ELEKTRICKÉ INŠTALÁCIE BUDOV. ČASŤ 4: ZAISTENIE BEZPEČNOSTI.
STN 33 2000-3 ELEKTRICKÉ INŠTALÁCIE BUDOV. ČASŤ 3: STANOVENIE ZÁKL. CHARAKTERISTÍK

Autor návrhu		Ing. Rastislav Chamaj		Ing. Ervín Vasilišin Sídl. 1. mája 72/1 093 01. Vranov nad Topľou mobil: +421 950 593 503			
Zod. projektant		Ing. Ervín Vasilišin					
Vypracoval		Ing. Ervín Vasilišin					
Stavebník		Obec Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica					
Miesto stavby				k.ú Vyšná Sitnica, parc.č. KN-C 178		Formát	2 x A4
Názov stavby		OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA				Dátum	11/2022
Objekt		VYKUROVANIE				Stupeň	DSP
Obsah		SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE				Mierka	
Časť		TECHNICKÉ ZARIADENIA BUDOV				Číslo výkresu	03

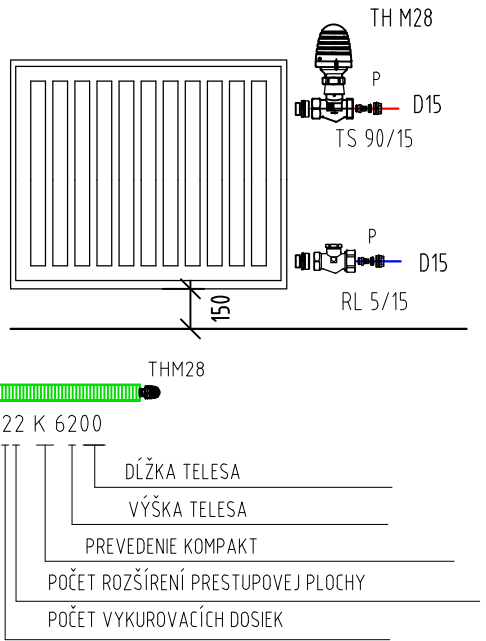
KOTVENIE VOD. POTRUBIA POD STROPOM



MAX. VZDIALENOSTI PODPIER PRE UCHYTENIE POZINKOVANÉHO POTRUBIA

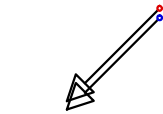
- Ø 15 UCHYTENIE POTRUBIA PO 1,6 m
- Ø 20 UCHYTENIE POTRUBIA PO 1,85 m
- Ø 25 UCHYTENIE POTRUBIA PO 2,15 m
- Ø 32 UCHYTENIE POTRUBIA PO 2,5 m
- Ø 40 UCHYTENIE POTRUBIA PO 2,6 m

NAPOJENIE RADIÁTOROV:



LEGENDA:

ROZVOD UK-UHLÍKOVÁ OCEĽ 55/40 °C :
PRÍVODNÉ / VRÁTNE POTRUBIE, NEOZNAČENÉ POTRUBIA K RADIÁTOROM SÚ D15X1,0; VEDENÉ PRI STENE
STÚPACIE POTRUBIE



TRV 15 - PRIAMY TERMOSTATICKÝ VENTIL TS-90, DIMENZIA
PV15 (3.30) - PRÍPOJKA NA VYKUROVACIE TELESO S KUŽELOVÝM TESNENÍM RL 5, DIMENZIA (NASTAVENIE)
THM28 - TERMOSTATICKÁ HLAVICA S PRIPOJOVACÍM ZÁVITOM M 28X1,5 - NA REBRÍKOVÉ RADIÁTORY
VV15 (1.30) - VYVAŽOVACÍ VENTIL STROMAX GM(ALEBO EKVIVALENT), DIMENZIA (NASTAVENIE)
P - PRECHODKA NA RÚRU D15, S HERZ ADAPTÉROM

POZNÁMKA

VŠETKY RADIÁTORY MUSIA BYŤ VYBAVENÉ ODVZDUŠŇOVACÍM VENTILOM. VŠETKY ROZVODY SÚ Z UHLÍKOVEJ OCEĽE, POTRUBIA A SÚ VEDENÉ POD STROPOM ALEBO PRI STENE

Autor návrhu	Ing. Rastislav Chamaj		
Zod. projektant	Ing. Ervín Vasilíšin		
Vypracoval	Ing. Ervín Vasilíšin		
Stavebník	Obec Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica		
Miesto stavby	k.ú Vyšná Sitnica, parc.č. KN-C 178	Formát	2 x A4
Názov stavby	OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA	Dátum	11/2022
		Stupeň	DSP
Objekt	VYKUROVANIE	Mierka	1:75
Obsah	PODORYS 1.NP	Číslo výkresu	02
Časť	TECHNICKÉ ZARIADENIA BUDOV		

POKRAČOVANIE VÝKRES. č 1

Ing. Ervín Vasilišín
Sídliisko 1. Mája 72/1, 09301 Vranov nad Topľou
mobil: +421 950 593 503
mail: e.vasilisin@gmail.com

PROJEKT PRE STAVBNÉ POVOLENIE

OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA

TECHNICKÁ SPRÁVA
ČASŤ: VYKUROVANIE

INVESTOR:
STAVBA :
MIESTO:
PARCELA:
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:
DÁTUM:

Obec Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica
SO 01 – Budova materskej a základnej školy
k.ú. Vyšná Sitnica
KN-C 178
Ing. Ervín Vasilišín, sídlisko 1.mája 72/1, 09301 Vranov nad Topľou
11/2022



1. ÚVOD

V tejto časti projektovej dokumentácie je spracovaný projekt ústredného vykurovania predmetného objektu a návrhu zdroja tepla, v stupni projektu na stavebné povolenie.

2. ZATRIEDENIE VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z je zatriedenie navrhnutých vyhradených technických zariadení (VTZ) nasledovné:

Expanzná tlaková nádoba	VTZtlakové - skupina B, písmeno b)
Poistný ventil	VTZtlakové - skupina B, písmeno f)
Tepelné čerpadlo	VTZ plynové - skupina C

V zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č.5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

3. POUŽITÉ ÚDAJE A PODKLADY

- projekt ASR
- technických podkladov výrobcov použitých technologických zariadení
- technický predpis investora
- podľa platných noriem a vyhlášok:

STN EN 12170 - Vykurovacie systémy v budovách, Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní, Vykurovacie systémy, ktoré si vyžadujú vyškolenú obsluhu

STN EN 12828 - Vykurovacie systémy v budovách, Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov *STN EN 764-7* Tlakové zariadenia. Bezpečnostné systémy pre nevyhrievané tlakové zariadenia *STN EN 13445-1 až 6* Nevyhrievané tlakové nádoby

STN EN 14336 Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov

STN 06 0320 - Ohrievanie úžitkovej vody (Navrhovanie a projektovanie) .

ČSN 06 0830 (2006 revidovaná v dôsledku EN12828) Tepelné sústavy v budovách - Zabezpečovacie zariadenia

Vyhláška SÚBP Č. 25/1984 Zb., na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniciach.

Zákon č. 706/2002 Z. z. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname zneč. látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií zneč. látok.

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami.

Zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Nariadenie vlády 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Stavba sa nachádza v oblasti s danými klimatickými podmienkami :

Miesto :	Vyšná Sitnica
Oblasťná výpočtová teplota :	- 15°C
Počet dní vo vykurovacom období pre $t_0=13^{\circ}\text{C}$:	226 dní
Priemerná teplota vo vykurovacom období :	+2,86°C

4. TEPELNÁ BILANCIA

TEPELNÁ BILANCIA

Tepelné straty spolu : $Q_c = 20537 \text{ W}$

Tepelné straty boli počítané v programe TechCON. Vo výpočtoch sú bilančne zahrnuté požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií budov - *STN 73 0540 – 2. 2013*, tepelná strata bola prepočítavaná podľa *STN EN 12 831*.

Uvažované bolo s týmito obvodovými konštrukciami:

Obvodová stena $U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$,

Strecha $U = 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$,

Podlaha $U = 0,4 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$,

Výplne otvorov $U = 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

ROČNÁ POTREBA TEPLA

Ročná energia na vykurovanie $Q_{\text{vyk,r}} = 30,8 \text{ MWh/rok}$

HLAVNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE

Palivo :	elektrina
Teplonosné médium :	voda, teplotný spád 55/40°C
Systém vykurovania :	nízkotlaký teplovodný uzavretý systém s núteným obehom
Systém odovzdávania tepla :	konvekčné (radiátory)
Príprava TV :	nie je predmetom

5. KOTOLŇA A STROJOVNĚ

Tepelné čerpadlo s akumulárným zásobníkom pre UK a zásobníkom TV, budú umiestnené v miestnosti 1.06. Zdrojom tepla je 2 x tepelné čerpadlo Viessmann Vitocal 200-S 201.D10, 400V. Vyznačuje sa vysokou prevádzkovou spoľahlivosťou. TČ sú prepojené na akumulárný zásobník Vitocell 100 – E s objemom 200 L a na kúrenie resp. kurenársku vetvu.

V zariadeniach typu AWB-M-E, je už z výroby integrovaný záložný zdroj v podobe elektrickej ohrievača špirály s výkonom 9,0 kW.

Je navrhnutý 2 x okruh s teplotným spádom 55/40°C. Čerpadlové skupiny budú ALPHA2 25-60 so zmiešavaním.

Pred začatím realizácie je nutné vykonať skúšku rúr. Skúška sa vykoná min. na jednej rúre, resp. podľa požiadaviek na viacerých. Rozvody je potrebné zapojiť s využitím všetkých komponentov podľa schémy kotolne a pri montáži postupovať podľa výrobcu.

TECHNICKÉ PARAMETRE TEPELNÉHO ČERPADLA

Tepelná čerpadla s vonkajšou jednotkou 400 V~		201.D10	201.D13	201.D16
Typ AWB/AWB-E/AWB-E-AC				
Výkonové parametre topenia podľa ČSN EN 14511 (A2/W35)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	5,90	6,31	7,02
Otáčky ventilátoru	1/min	600	600	600
Elektrický príkon	kW	1,44	1,59	1,78
Topný faktor ε (COP) pri topném provozu		4,10	3,98	3,94
Regulace výkonu	kW	4,4 až 10,1	4,8 až 10,6	5,2 až 11,2
Výkonové parametre topenia podľa ČSN EN 14511 (A7/W35, teplotní spád 5 K)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	7,58	8,61	10,11
Otáčky ventilátoru	1/min	600	600	600
Objemový tok vzduchu	m³/h	4500	4500	4500
Elektrický příkon	kW	1,51	1,77	2,04
Topný faktor ε (COP) při topném provozu		5,01	4,87	4,95
Regulace výkonu	kW	5,5 až 12,6	5,9 až 13,7	6,4 až 14,7
Výkonové parametre topenia podľa ČSN EN 14511 (A-7/W35)				
Jmenovitý tepelný výkon	kW	10,09	10,74	11,60
Elektrický příkon	kW	3,17	3,58	3,87
Topný faktor ε (COP) při topném provozu		3,18	3,00	3,00
Typ AWB/AWB-E/AWB-E-AC		201.D10	201.D13	201.D16
Výkonové parametre chlazení podle ČSN EN 14511 (A35/W7)				
Jmenovitý chladicí výkon	kW	5,00	6,00	7,00
Otáčky ventilátoru	ot./min.	600	600	600
Elektrický příkon	kW	1,85	2,31	2,80
Chladicí faktor EER při chladicím provozu		2,70	2,60	2,50
Regulace výkonu	kW	Až 8,0	Až 9,0	Až 10,0
Výkonové parametre chlazení podle ČSN EN 14511 (A35/W18)				
Jmenovitý chladicí výkon	kW	7,00	8,20	9,20
Otáčky ventilátoru	ot./min.	600	600	600
Elektrický příkon	kW	1,75	2,10	2,42
Chladicí faktor EER při chladicím provozu		4,00	3,90	3,80
Regulace výkonu	kW	Až 9,5	Až 11,5	Až 13,2
Vstupní teplota vzduchu				
Chladicí provoz (jen typ AWB-E-AC)				
– Min.	°C	10	10	10
– Max.	°C	45	45	45
Topný provoz				
– Min.	°C	–20	–20	–20
– Max.	°C	35	35	35
Topná voda (sekundární okruh)				
Minimální objemový tok	l/h	1400	1400	1400
Min. objem topného zařízení, neuzavíratelný	l	50	50	50
Max. externí tlaková ztráta (RFH) při min. objemovém toku	mbar	500	500	500
	kPa	50	50	50
Max. teplota přívodní větve	°C	60	60	60

797534

Elektrické hodnoty vnitřní jednotky				
Regulace/elektronika tepelného čerpadla		1/N/PE 230 V/50 Hz T 6,3 A/250 V		
– Jmenovité napětí		1 x B16A	1 x B16A	1 x B16A
– Jištění (interní)				
– Maximální jištění síťové přípojky				
Průtokový ohříváč topné vody				
– Typ AWB-E/AWB-E-AC:				
Namontované z výroby				
– Typ AWB:				
Příslušenství				
– Jmenovité napětí				
		1/N/PE 230 V/50 Hz nebo 3/N/PE 400 V/50 Hz		
– Topný výkon	kW	9,0	9,0	9,0
– Maximální jištění síťové přípojky		3 x B16 A	3 x B16 A	3 x B16 A
Max. elektr. příkon				
Ventilátor	W	2 x 45	2 x 45	2 x 45
Ventilátor jednotka	kW	5,13	5,13	5,15
Sekundární čerpadlo (PWM)	W	60	60	60
– Index energetické účinnosti EEI		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Regulace/elektronika venkovní jednotky	W	15	15	15
Regulace/elektronika vnitřní jednotky	W	10	10	10
Výkon regulace/elektroniky vnitřní jednotky	W	1000	1000	1000

6. DIMENZOVANIE VYKUROVACEJ SÚSTAVY

Kapalina: voda

$\Theta_{w1} = 55/40^{\circ}\text{C}$

$\Delta\Theta = 15 \text{ K}$

$\rho = 977,02 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$

Maximálny výkon vykurovacej sústavy : $Q = 22665 \text{ W}$

Celkový hmotnostný prietok : $M = 1302 \text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$

Celkový vodný objem : $V = 312+200 \text{ dm}^3$

Navrhovaný okruh

Vetva	Čerpadlo	Q (kW)	M (kg/h)	P (kPa)
UK 1	Alpha 2 25-60	10,576	608	11,783
UK 2	Alpha 2 25-60	12,089	695	17,292

7. REGULÁCIA

Vykurovacia voda je ekvitermicky regulovaná. Reguláciu teploty vykurovacieho média v závislosti od vonkajšej teploty zabezpečuje trojcestný zmiešavací ventil ESBE so servopohonom v čerpadlových skupinách s prepojením na tč.

8. POTRUBNÉ ROZVODY

Rozvody v objekte budú zhotovené z uhlíkových oceľových rúrok. Potrubie bude vedené pod stropom a následne stúpačkami privedené k radiátorom . Všetky spoje rúrok a T- kusy budú presované podľa technologického predpisu. Systém bude odvzdušnený na vykurovacích telesách.

9. RADIÁTOROVÉ VYKUROVANIE

V objekte budú osadené radiátory typ Korad Kompakt. Pripájacie armatúry pre radiátory typ budú TS 90 a regulačný ventil RL-5 do spiatočky. Napojenie telies bude z boku. Armatúry sú napojené na rozvod cez prechod s vnútorným závitom D15 x 1/2.

V hygienických priestoroch je potrebný vykurovací výkon zabezpečený rebríkovým radiátorom Korado koralux comfort. Radiátor bude pripojený cez armatúru Herz VUA-50. Na požiadavku je možné osadiť aj elektrickú vložku na letné obdobie. Armatúry Vua sú napojené na rozvod cez prechod s vnútorným závitom D15 x 1/2. Napojenie telies bude zo steny.

Napojenie telies bude z boku. Všetky telesá budú mať termostatický ventil a termostatickú hlavicu. Všetky telesá budú vybavené odvzdušňovacou zátkou. Pri realizácii stien a priečok je potrebné vyhotoviť drevené výstuhy v mieste osadenia radiátorov. Preto je potrebná spolupráca dodávateľa stavby a firmy zabezpečujúce vykurovací systém už v priebehu výstavby hrubej stavby.

10. ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM

Ku systému navrhujeme 2 x poistný ventil 1/2" , otvárací pretlak 3,0 bar. Poistný ventil sa pripojí v horizontálnej polohe na vstupné potrubie do tč pred expanznou nádobou Flexcon C25 s objemom 25 litrov. Výfuk sa zvedie cca 200 mm nad podlahu kotolne, voľne kontrolovateľný. Tč je vybavené poistným obmedzovačom teploty vrátane snímača. max. teplota výstupu je 65°C.

Parametre vykurovacej sústavy

Objem vykurovacej sústavy	V_{system} :	512 l
Návrhový začiatočný pretlak v systéme (Statický tlak + rezerva 0,3bar)	P_o :	1 bar
Otvárací pretlak poistného ventilu	P_{otv} :	2,7 bar
Konečný návrhový pretlak v systéme (Maximálny pracovný pretlak v teplom stave $P_e = 0,9 * P_{otv}$)	P_e :	2,43 bar
Maximálna návrhová teplota prívodu	Θ_{max} :	80 °C
Zväčšenie objemu vody pri maximálnej návrhovej teplote	e :	2,860 %
Vodná rezerva min :	V_{wr} :	2,6 l

Zväčšenie objemu vykurovacej sústavy

$$V_e = e * (V_{system}/100) \quad V_e = 14,64 \text{ l}$$

Minimálny celkový objem expanznej nádoby

$$V_{exp.min} = (V_e + V_{wr}) * ((P_e + 1)/(P_e - P_o)) \quad V_{exp.min} = 42,32 \text{ l}$$

Rozloženie objemu $V_{exp.min}$ na počet nádob

1

Objem jednej nádoby

42,319 l

Minimálny plniaci tlak systému

$$P_{a.min} \geq \frac{V_n * (P_o + 1)}{V_n - V_{wr}} - 1 \quad P_{a.min} \geq 1,1277 \text{ bar}$$

Maximálny plniaci tlak systému

$$P_{a.max} \leq \frac{(P_e + 1)}{1 + \frac{V_e * (P_e + 1)}{V_n * (P_o + 1)}} - 1 \quad P_{a.max} \leq 1,2832 \text{ bar}$$

V zmysle 031/BTP/TII (predtým STN 69 0010) budú expanzné nádoby vybavené uzatváracou, vypúšťacou armatúrou, tlakovacím ventilom a guľovým ventilom, ktorý bude v otvorenej a zabezpečenej polohe proti uzavretiu a umožní vyprázdnenie nádoby na strane vody.

11. SKÚŠKY

Zmontované zariadenie, vykurovacie zariadenie ako celok musí, byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané podľa platných STN a v zmysle pokynov výrobcov jednotlivých technologických zariadení. Postup vykonávania skúšky vodotesnosti, tlakovej skúšky, prepláchnutia a vyčistenia systému, prevádzkové skúšky, uvedenie systému do chodu, nastavenie riadiaceho systému a kompletizácia dokumentov sa musí riadiť podľa STN EN 14336. O každej skúške sa vypracuje protokol, ktorý bude súčasťou odovzdávacieho protokolu stavby.

Skúšky zariadenia

Pred uvedením do prevádzky zmontované zariadenie je nutné prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách, filtroch a miestnych meracích prístrojoch. Po hrubom prepláchnutí zariadenia pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Vyčistenie a prepláchnutie sústavy je súčasťou dodávky

Prepláchnutie a vyčistenie systému

Pred uvedením do prevádzky zmontované zariadenie je nutné prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách, filtroch a miestnych meracích prístrojoch. Po hrubom prepláchnutí zariadenia pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Vyčistenie a prepláchnutie sústavy je súčasťou dodávky

Skúška vodotesnosti a tlaková skúška (hydraulická)

Zariadenie sa natlakuje vodou max. do 50 °C na úroveň maximálneho pretlaku +30%, t. j. okruh ústredného kúrenia na pretlak 400 kPa. Tlaková skúška sa robí až po odpojení kotlov, zásobníka, expanzomatu a poistných ventilov. Po napuštění a odvzdušnení systému a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka celého zariadenia (to zn. všetkých spojov, armatúr a pod.), u ktorého sa nesmú prejavovať viditeľné netesnosti. V zariadení

sa udržiava určený pretlak 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti.

Výsledok skúšky sa zapisuje do stavebného denníka. Skúška sa vykoná za účasti investora-užívateľa, dodávateľa a projektanta.

Prevádzkové skúšky

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky:

- a) dilatačné
- b) vykurovacie, funkčné

Ad a) Táto skúška sa vykoná pred zaizolovaním potrubia.

Teplonosná látka sa ohreje na najvyššiu teplotu a potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa zistia po podrobnej prehliadke netesnosti zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Ad b) Kontroluje sa spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov, otváranie armatúr, ich tesnosť, funkcia meracích prístrojov, funkcia riadiaceho systému, funkcia regulačných armatúr a projektovaný výkon zdroja. Ďalej sa vyskúša činnosť zabezpečovacieho zariadenia (3 x poistný ventil). Po vykonaní prevádzkovej skúšky sa vypracuje protokol o nastavení systému a zapisuje do stavebného denníka a vystaví sa protokol.

12. POŽIADAVKY NA NADVÄZUJÚCE PROFESIE

Stavebné práce:

- prierazy pre potrubia

Elektroinštalácia:

- zabezpečiť elektrické napojenie – tepelné čerpadlá, regulácia
- kabeláž pre reguláciu : vnútorný snímač, teplotné snímače na potrubia a do čerpacích skupín, tlakové snímače

13. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

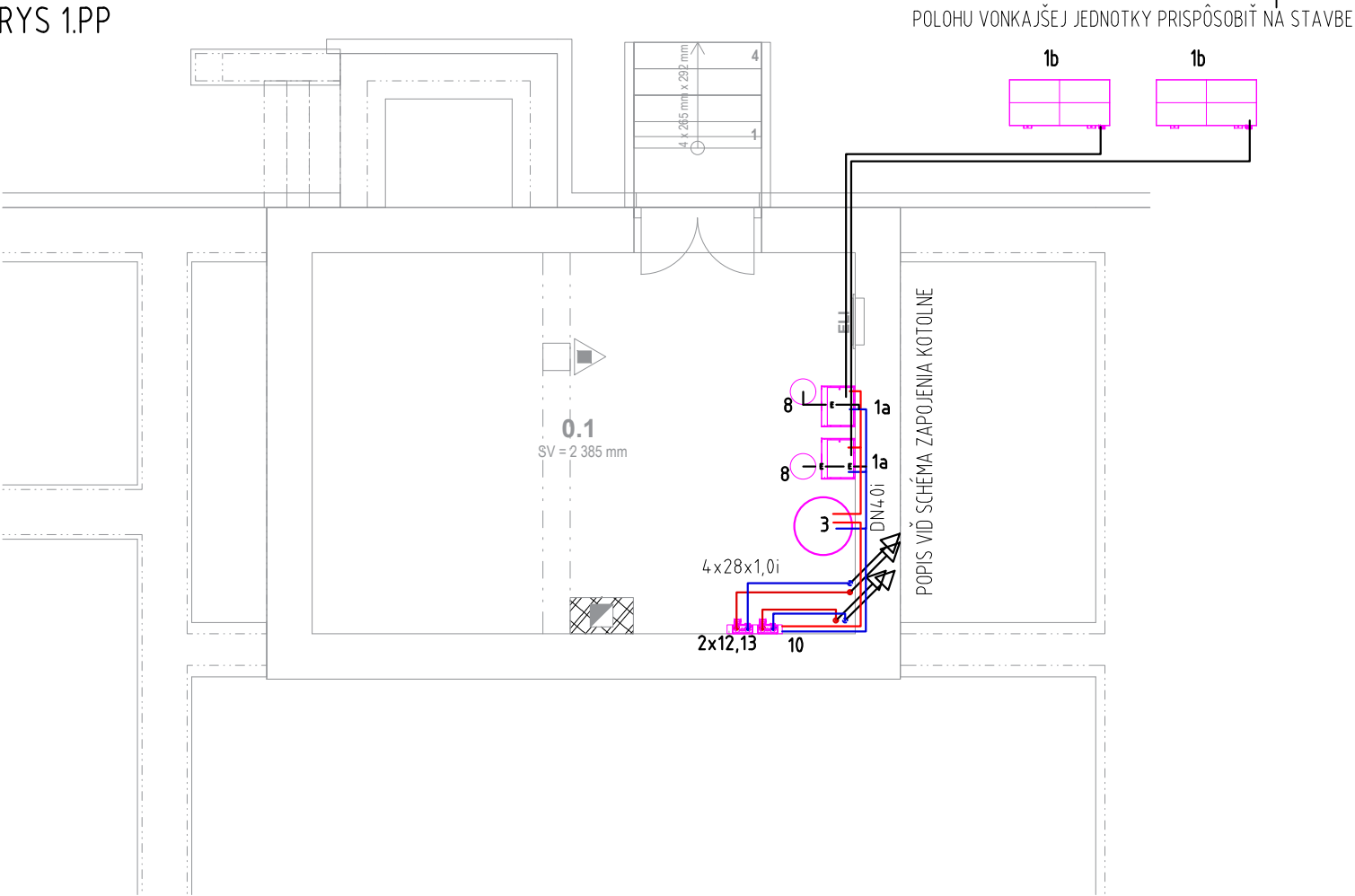
Pri montážnych prácach a pri prevádzke zariadení je nutné dbať na zaistenie bezpečnosti práce v súlade s právnymi predpismi, s predpismi a vyhláškami o ochrane zdravia pri práci, predpismi požiarnej ochrany a platnými normami STN.

Pri realizácii prác je potrebné dodržať zákon č.124/2006 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášku č.147/2013 Zb.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

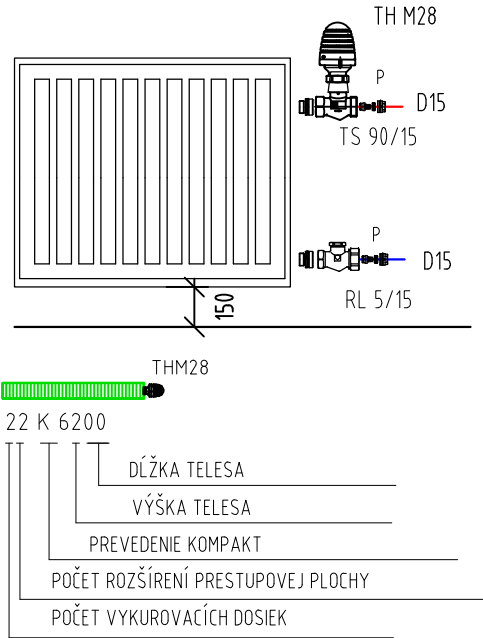
OCHRANA OVZDUŠIA

Navrhované zdroje tepla nepatria zaradením medzi zdroje znečisťovania ovzdušia, pričom ich prevádzkovanie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

PÔDORYS 1.PP



NAPOJENIE RADIÁTOROV:



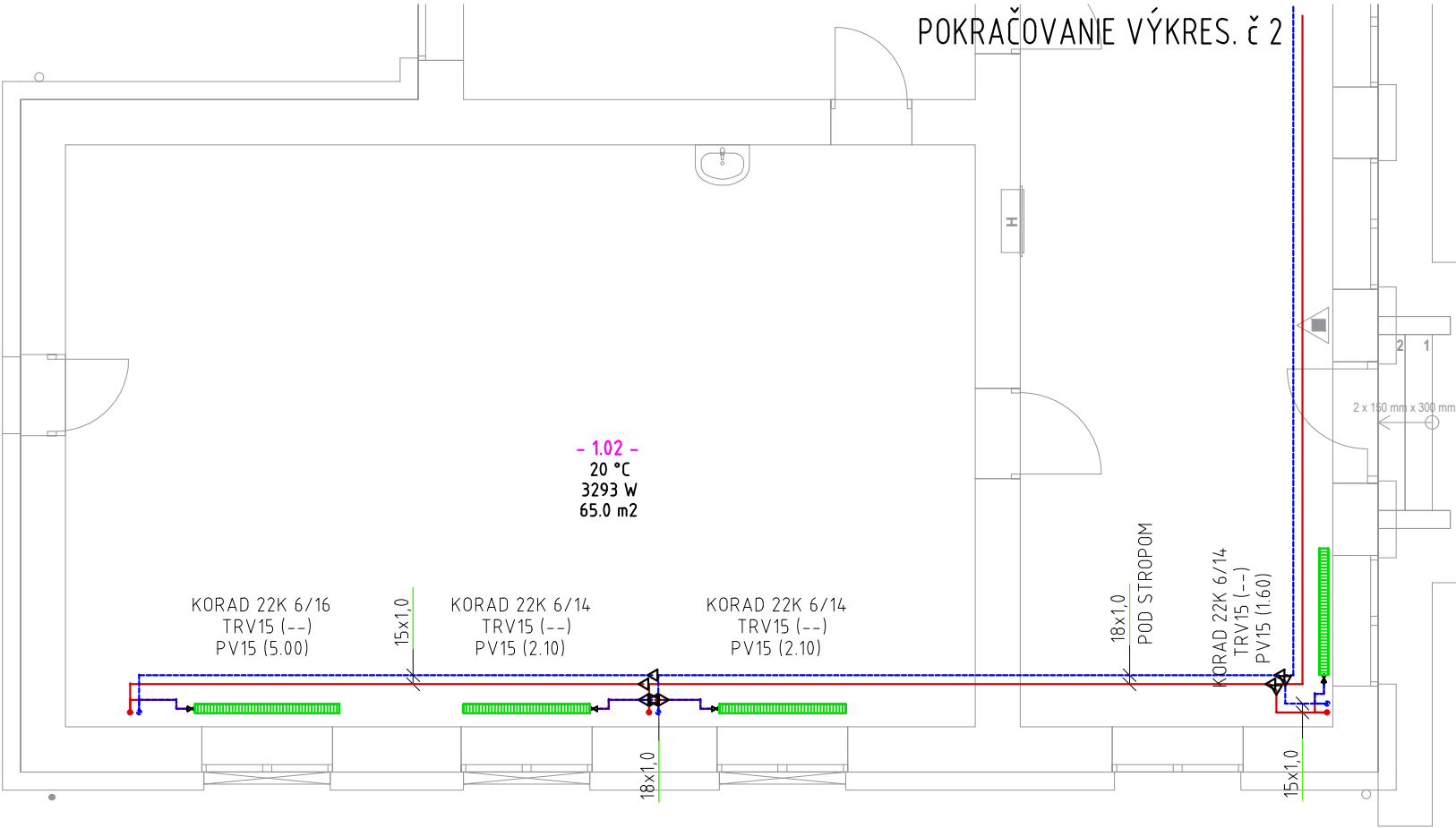
LEGENDA:

- ROZVOD UK-UHLÍKOVÁ OCEĽ 55/40 °C :
- PRÍVODNÉ / VRÁTNE POTRUBIE, NEOZNAČENÉ POTRUBIA K RADIÁTOROM SÚ D15X1,0; VEDENÉ PRI STENE
 - STÚPACIE POTRUBIE
- TRV 15 - PRIAMY TERMOSTATICKÝ VENTIL TS-90, DIMENZIA
- PV15 (3.30) - PRÍPOJKA NA VYKUROVACIE TELESO S KUŽELOVÝM TESNEŇM RL 5, DIMENZIA (NASTAVENIE)
- THM28 - TERMOSTATICKÁ HLAVICA S PRIPOJOVACÍM ZÁVITOM M 28X1,5 - NA REBRÍKOVÉ RADIÁTORY
- VV15 (1.30) - VYVAŽOVACÍ VENTIL STROMAX GM(ALEBO EKIVALENT), DIMENZIA (NASTAVENIE)
- P - PRECHODKA NA RÚRU D15, S HERZ ADAPTÉROM

POZNÁMKA

VŠETKY RADIÁTORY MUSIA BYŤ VYBAVENÉ ODVZDUŠŇOVACÍM VENTILOM. VŠETKY ROZVODY SÚ Z UHLÍKOVEJ OCEĽE, POTRUBIA A SÚ VEDENÉ POD STROPOM ALEBO PRI STENE

PÔDORYS 1.NP



Autor návrhu		Ing. Rastislav Chamaj		Ing. Ervín Vasilišin Sídl. 1. mája 72/1 093 01. Vranov nad Topľou mobil: +421 950 593 503	
Zod. projektant		Ing. Ervín Vasilišin			
Vypracoval		Ing. Ervín Vasilišin			
Stavebník		Obec Vyšná Sitnica, Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica			
Miesto stavby		k.ú Vyšná Sitnica, parc.č. KN-C 178		Formát	2 x A4
Názov stavby	OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA			Dátum	11/2022
				Stupeň	DSP
Objekt	VYKUROVANIE			Mierka	1:75
Obsah	PODORYS 1.PP, 1.NP			Číslo výkresu	01
Časť	TECHNICKÉ ZARIADENIA BUDOV				

Číslo vyhotovenia



TIRU, s.r.o
IČO: 44320990
DIČ: 2022677866
IČ DPH: SK2022677866
Za Oravcom 454, Trenčianska Turná, 913 21

www.tiru.sk
+421 904 301 549
Jakub.slavik@tiru.sk

Technická správa

Silnoprúdová elektroinštalácia

Stavba:	Obnova budovy materskej a základnej školy Vyšná
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica
Investor:	Obec Vyšná Sitnica
Archivačné číslo PD:	2022-10-01
Miesto, dátum:	11/2022
Vypracoval:	Ing. Jakub Slávik, MSc
Zodpovedný projektant:	Ing. Ján Bezecný

OBSAH

1. VŠEOBECNE	3
1.1 Predmet a zdôvodnenie projektu	3
1.2 Rozsah projektu	3
1.3 Podklady pre vypracovanie projektu.....	3
2. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
2.1 Napäťové sústavy a ochranné opatrenia	3
2.2 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	3
2.3 Ochrana proti vzniknutému prepätiu.....	3
2.4 Kompenzácia účinníka	4
2.5 Predpokladané skratové prúdy v zmysle STN EN 60909-0	4
2.6 Požiadavky na zabezpečenie dodávky elektrickej energie v zmysle STN 33 2130.....	4
2.7 Dovolené úbytky napätia v zmysle normy STN 34 1610 a 33 2130.....	4
2.8 Výkony a rezervovaná kapacita	4
3. TECHNICKÝ POPIS RIEŠENIA	5
3.1 Systém označovania v projekte.....	5
3.2 Rozvádzače a rozvodnice v zmysle STN 33 3210 a STN EN 60439-1	5
3.3 Umelé osvetlenie.....	5
3.4 Silnopráúdové rozvody.....	6
3.5 Elektrické rozvody (elektroinštalácia) v zmysle STN 341610 a 33 2000-5-52	6
3.6 Uzemňovacia sústava v zmysle STM 33 2000-5-54 a 33 2000-4-41	7
3.7 Bleskozvod v zmysle STN EN 62305-1	7
4. OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM (ZEP) V ZMYSLE STN 33 2000-4-41.....	7
5. BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ ELEKTRICKÝCH, POŽIARNA OCHRANA	7
6. POUŽITÉ PREDPISY A NORMY STN	8
7. ZÁVER.....	8
PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV	9

1. Všeobecne

1.1 Predmet a zdôvodnenie projektu

Predmetom projektu je rekonštrukcia silnoprúdových rozvodov pre materskú a základnú školu v obci Vyšná Sitnica.

1.2 Rozsah projektu

Daný projekt je riešený v rozsahu:

- silnoprúdová elektroinštalácia,
- rozvádzač

Predmetom projektu nie je:

- slaboprúdový rozvod,
- bleskozvod a uzemnenie
- NN prípojka

1.3 Podklady pre vypracovanie projektu

Ako podklady pre vypracovanie daného projektu boli použité a zohľadnené:

- Požiadavky investora,
- normy STN,
- projekt stavebnej časti

2. Základné technické údaje

2.1 Napäťové sústavy a ochranné opatrenia

Rozvádzač RS1:	3 /N/PE ~ 50 Hz	400/230 V	TN-S
Umelé osvetlenie:	1/ N/PE ~ 50 Hz	230 V	TN-S
Zásuvkové obvody:	3/N/PE ~ 50 Hz	400/230 V	TN-S

Ochranné opatrenia NN v zmysle STN 33 2000-4-41: Základná ochrana

- Ochrana pred priamym dotykom (STN 33 2000-4-41, čl. 411.2)
 - o izolovaním živých častí (STN 33 2000-4-41, príloha A, A.1)
 - o zábranami alebo krytmi (STN 33 2000-4-41, príloha A, A.2)

Ochranné opatrenia NN v zmysle STN 33 2000-4-41: Ochrana pri poruche

- Ochrana pred nepriamym dotykom (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3)
 - o ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.1)
 - o samočinné odpojenie pri poruche v sieti TN (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.2)

2.2 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

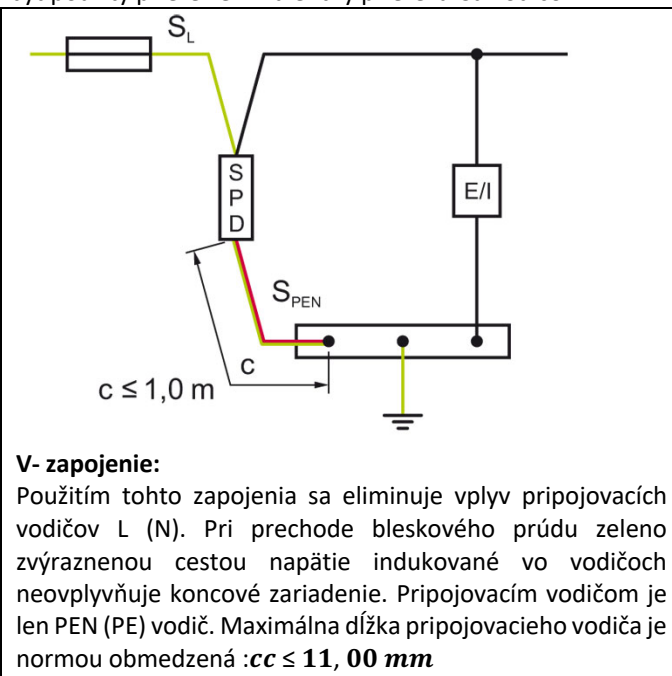
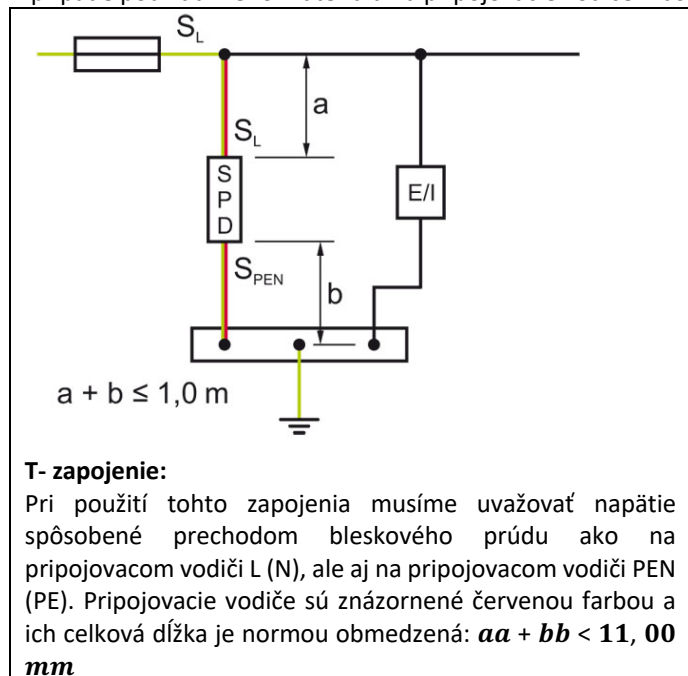
Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN prevádzkovaná samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Projekcia ochranného vodiča (PE) bude zodpovedať prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na svetelné okruhy, pevné vývody a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi do 20A.

2.3 Ochrana proti vzniknutému prepätiu

Ochrana proti prepätiu v objekte bude v hlavnom rozvádzači. Budú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy B,C. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-52 :

Typ prepäťovej ochrany	Prierez vodičov vedenia	Minimálny prierez pripojovacích vodičov
B, B+C	všetky	16 mm ² Cu
C,D	≥ 4 mm ²	4 mm ² Cu
C,D	≥ 4 mm ²	Prierez vodičov vedenia

V prípade použitia iného materiálu na pripojovacie vodiče musí byť použitý prierez ekvivalentný prierezu Cu vodičov.



2.4 Kompenzácia účinníka

Pre daný objekt nie je kompenzácia účinníka vzhľadom na pripojovacie podmienky PDS potrebná.

2.5 Predpokladané skratové prúdy v zmysle STN EN 60909-0

Skratové prúdy boli odhadnuté nasledovne:

$$I_{ks} < 6 \text{ kA}$$

2.6 Požiadavky na zabezpečenie dodávky elektrickej energie v zmysle STN 33 2130

Podľa normy STN 34 1610 sa daný objekt nachádza v 3. stupni dôležitosti dodávky elektrickej energie §16107, tabuľka číslo 11.

2.7 Dovoľené úbytky napätia v zmysle normy STN 34 1610 a 33 2130

Dovoľené úbytky napätia (v percentách od nominálneho napätia sústavy) k:

- svetelným spotrebičom 2%
- motorickým spotrebičom 5%

Skutočné úbytky sú vzhľadom na prenášané výkony, dĺžky a navrhnuté prierezy káblov sú nižšie ako dovoľené.

2.8 Výkony a rezervovaná kapacita

Elektrická energia bude používaná na vykurovanie (2x tepelné čerpadlo), ohrev TUV, napájanie spotrebičov a osvetlenie.

Inštalovaný výkon bol stanovený na: 55kW

Súčasný príkon bol stanovený na: 20,9kW.

Hodnota hlavného ističa bola stanovená na 32A.

3. Technický popis riešenia

3.1 Systém označovania v projekte

Systém označovania jednotlivých častí elektroinštalácie a funkčných jednotiek použitý v projekte je použitý v súlade s citovanými normami.

3.2 Rozvádzače a rozvodnice v zmysle STN 33 3210 a STN EN 61439-1

3.2.1 Vonkajší rozvádzač

Rozvádzač bude vymenený za Hasma RE 1.0 Z W 32A P2. Do nového rozvádzača sa presunie existujúci elektromer z vnútorného rozvádzača. Rozvádzač bude v napäťovej hladine TN-C-S. Presun elektromera a samotná NN prípojka nie je predmetom projektu.

3.2.2 Hlavný rozvádzač RH

Hlavný rozvádzač sa nachádza v miestnosti 1.16 (šatňa), jedná sa o novú plastovú 5 radovú rozvodnú skriňu s 18 modulmi v rade. Na vstupe do rozvádzača bude osadený 40A hlavný vypínač a kombinovaný zvodíč bleskových prúdov. Všetky jednofázové obvody napájané z rozvádzača budú chránené prúdovými chráničmi s nadprúdovou ochranou a reziduálnym prúdom 30mA. Trojfázové spotrebiče budú chránené 2 prúdovými chráničmi, pričom spotrebiče budú zapojené tak, aby pri poruche jedného prúdového chrániča bol aspoň jeden spotrebič (TČ a IVD) v prevádzke. Obe tepelné čerpadlá budú spínané signálom z HDO. Rozvádzač bude napájaný z elektromerového rozvádzača káblom CYKY-J 5x16.

3.2.3 Podružný rozvádzač RP v suteréne

Rozvádzač bude odstránený.

3.3 Umelé osvetlenie

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v súvislosti s danou miestnosťou. Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Osvetlenie priestorov domu je navrhnuté prevažne LED svietidlami (alebo svietidlami s kompaktnými žiarivkami).

Spínanie osvetlenia je dané typom miestnosti. Je použité klasické spínanie spínačmi pri vstupoch do miestností. Umiestnenie vypínačov bude 1,2m od podlahy. Pre spínanie vonkajších svietidiel budú použité pohybové senzory.

Orientačné výkony svietidiel sú zobrazené v tabuľke. Hodnoty neberú do úvahy presný pomer svietivosti ku výkonu.

	Miestnosť	Plocha (m ²)	Počet [ks]	Výkon 1ks svietidla [W]	Výkon spolu [W]
0.1	Kotolňa	25,8	4	15	60
1.01	Chodba	78,27	5	15	75
1.02	II. Trieda	65,42	12	30	360
1.03	Knižnica	12,39	2	30	60
1.04	Riaditeľňa	17,41	4	22	88
1.05	PC miestnosť	18,23	4	22	88
1.06	Toalety	20,01	2	22	44
1.07	WC Kuchár	6,67	1	15	15
1.08	WC učiteľa	1,66	1	5	5
1.09	WC dievčatá	1,66	1	5	5
1.10	WC chlapci	1,66	1	5	5
1.11	Chodba	15,52	1	15	15
1.12	I. Trieda	63,82	12	30	360

1.13	Jedáleň ZŠ	11,11	1	30	30
1.14	Chodba	1,74	1	2	2
1.15	Zádverie	3,52	1	4	4
1.16	Šatňa	3,53	1	4	4
1.17	WC žiaci MŠ	2,63	1	6	6
1.18	Jedáleň MŠ	8,49	4	7	28
1.19	Kuchyňa	13,1	4	10	40
1.20	Sklad	5,73	1	6	6
1.21	Kúpeľňa	4,79	1	10	10
1.22	Trieda MŠ	20,5	4	25	100
1.23	Spálňa MŠ	20,34	4	15	60
Celkovo [W]					1470

Svietidlá v kúpeľniach a na WC musia byť umiestnené podľa STN 33 2000-7-701 a to v umývacom priestore majú byť aspoň 1,8m nad podlahou a musia mať ochranné sklo. Pri nižšom umiestnení svietidlo musí mať ochranu pred mechanickým poškodením a musí byť vyhotovené v min. krytí IP21. Spodný okraj svietidla nesmie byť nižšie ako 0,4m nad horným okrajom umývadla alebo drezu. Vonkajšie časti svietidla, ktoré sú nižšie ako 2,5m nad podlahou, musia byť z izolantu. Spínač musí byť mimo umývacieho priestoru. Ak je vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môže byť tesne pri hranici umývacieho priestoru, inak musí byť svojím najbližším okrajom vzdialený aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru.

Pre napájanie osvetlenia budú použité káble CYKY uložené pod omietkou v stenách s prierezom 1,5mm² istené 10A kombinovaným ističom.

Požiadavky podľa manuálu na intenzitu osvetlenia:

Kancelárske priestory	500Lx
Jedáleň	300Lx
technická miestnosť	300Lx
vstup .haly, chodby, schody	250Lx
toalety	150Lx
hlavný vstup	100Lx

3.4 Silnopráúdové rozvody

Vnútorne silnopráúdové rozvody sú tvorené jednofázovými 16A/230V zásuvkami umiestnenými pod omietkou. Trojfázové 16A/400V zásuvky sú umiestnené.

Zásuvky je potrebné umiestniť v inšalačných zónach a zapájať priebežne. Všetky zásuvky budú chránené prúdovými chráničmi s nadprúdovou ochranou s reziduálnym prúdom 30mA. Zásuvky v priestoroch, kde je možný výskyt detí budú s detskými poistkami.

Zásuvky v kúpeľni musia byť mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu byť tesne pri hranici umývacieho priestoru, inak musia byť svojím najbližším okrajom vzdialené aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Zásuvky v kuchyni pre vstavané spotrebiče musia byť umiestnené mimo ich priestoru.

Pre napájanie zásuviek budú použité káble CYKY s prierezom 2,5mm² istené 16A ističom uložené v stenách.

3.5 Elektrické rozvody (elektroinštalácia) v zmysle STN 341610 a 33 2000-5-52

Pre elektroinštaláciu budú použité káble CYKY predpísaného prierezu uložené v podhlade a v stenách po vzostupe z podhladu alebo z výstupu z podlahy. Káble treba ukladať do predpísaných inšalačných zón:

- vodorovná zóna (VZ) široká 300mm
- vodorovná zóna horná je 150 až 450 mm pod dokončeným stropom, má prednosť pred ostatnými VZ a vodiče sa ukladajú prednostne 300mm pod dokončeným stropom

- vodorovná zóna dolná je 150 až 450mm nad dokončenou podlahou a vodiče sa do nej ukladajú prednostne 300mm nad dokončenou podlahou
- vodorovná zóna stredná je 900 až 1200mm nad dokončenou podlahou v priestoroch, v ktorých pracovná plocha je pri stene (kuchyňa), vodiče sa do nej ukladajú prednostne 1000mm a spínače i zásuvky 1150mm nad dokončenou podlahou.
- zvislá zóna široká 200mm sa začína v rohu pod stropom a končí sa v rohu pri podlahe
- zvislá zóna dverná je 100 až 300mm vedľa dverného otvoru hrubej stavby (pre jednokrídlové dvere na strane zámky, pre dvojkrídlové z oboch)
- zvislá zóna okenná je 100 až 300mm vedľa rohu miestnosti hrubej stavby z oboch strán okenného otvoru
- zvislá zóna rohová je 100 až 300mm vedľa rohu miestnosti hrubej stavby a vodiče sa do nej ukladajú prednostne 150mm od rohu hrubej stavby

Pri súbehu a križovaní silových káblov s ostatnými káblovými rozvodmi musia byť dodržané min. vzdialenosti podľa STN 332000-5-52:

- súbeh NN a NN na vonkajší priemer kábla
 - o slaboprúd: 3cm do 5m, 10cm nad 5m
- križovanie NN a NN – bez medzier
 - o slaboprúd – min. 1cm.

Použitie káble a vodiče musia mať správne farebné značenie žíl podľa STN 330165. Pri navrhovaní prierezu jednotlivých káblov bolo zohľadnené zníženie dovoleného prúdového zaťaženia vzhľadom na spôsob ich uloženia podľa STN 332000-5-52 čl. 523, ON5 tab. 52AN1 a prepočítacích súčiniteľov.

Ochranné žily káblov ozn. žltozelenou farbou budú v rozvádzačoch pripojené na prípojnicu ozn. „PE“. Pri ukladaní káblov je potrebné rešpektovať požiadavky z hľadiska obmedzenia šírenia požiaru podľa odd. 527 a požiadavky na údržbu podľa odd. 529.

3.6 Uzemňovacia sústava v zmysle STN 33 2000-5-54 a 33 2000-4-41

Nie je predmetom projektu

3.7 Bleskozvod v zmysle STN EN 62305-1

Nie je predmetom projektu

4. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom (ZEP) v zmysle STN 33 2000-4-41

Na ochranu pre ZEP bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania s hlavným pospájaním v sieti TN v zmysle normy STN 33 2000-4-41. Inštalované ochranné prístroje musia zabezpečiť v prípade poruchy samočinné odpojenie, pričom predpokladané dotykové napätie väčšie ako dohodnuté (t.j. 50V) nesmie trvať dlhšie ako 0,4s pre 230V (tab.41A uvedenej normy).

Uvedená požiadavka sa splní za predpokladu, že impedancia poruchovej slučky vyhovuje vzťahu:

$$Z_{sl} \leq \frac{U_o}{I_a}$$

Kde $U_o = 230V$ a I_a je vypínací prúd prístroja pre čas $t=0,4s$.

Impedancie poruchových slučiek boli kontrolované a vyhovujú uvedeným požiadavkám.

5. Bezpečnosť práce a technických zariadení elektrických, požiarne ochrana

- Technické zariadenia elektrické riešené v tomto projekte sú vyššou mierou ohrozenia skupiny B a považujú sa za výhradné technické zariadenia elektrické podľa vyhlášky č. 508/09 Zb.

- Prácu na výhradných technických zariadeniach elektrických môžu vykonávať iba osoby s odbornou spôsobilosťou podľa vyhlášky č. 508/09 Zb. t.j. par. 21/2 v rozsahu osvedčenia.
- Obsluhu na výhradných technických zariadeniach elektrických môžu vykonávať osoby s odbornou spôsobilosťou podľa vyhlášky č. 508/09 Zb. minimálne §20 – poučený pracovník ak bol preukázateľne poučený v rozsahu vykonávanej činnosti a vycvičený v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.
- Riešenie ochrany pred úrazom elektrickým prúdom sú podľa STN 33 2000-4-41 je súčasťou technickej správy
- Ochrany proti nadprúdom a skratom podľa STN 33 2000-4-43 a súvisiacich STN sú riešené poistkami, ističmi a prúdovými chráničmi.
- Priestory okolo elektrických zariadení a únikové cesty sú riešené v súlade s požiadavkami STN 33 3210 a súvisiacich STN.
- Elektrické zariadenia riešené v tomto projekte nevykazujú z hľadiska hygieny práce žiadne škodlivé účinky.
- Priestory s elektrickými zariadeniami ako aj samotné elektrické zariadenia sú opatrené bezpečnostnými tabuľkami podľa STN EN 61 310-1 (33 2200) a STN EN ISO 7010

6. Použité predpisy a normy STN

Projekt bol vypracovaný podľa toho času platných predpisov a noriem STN.

7. Záver

- Montáž elektrických zariadení môže vykonávať iba osoba odborne spôsobilá, ktorá spĺňa požiadavky prílohy č. 11 vyhlášky č. 508/2009
- Všetky montážne práce musia byť vykonané podľa toho času platných predpisov a noriem STN vzťahujúcich sa na elektrické zariadenia riešené v projekte ako aj požiadaviek výrobcov elektrických zariadení za dôkladného dodržiavania bezpečnosti práce a požiarnej ochrany

Projektant: Ing. Jakub Slávik, MSc.

Zodpovedný projektant: Ing. Ján Bezečný, Reg.č. SKSI 6983*14

Protokol o určení vonkajších vplyvov

Vypracovaný v Trenčianskej Turnej, dňa: 11/2022.

Zloženie komisie:

Predseda komisie : Ing. Ján Bezecný – elektrotechnik špecialista pre projektovanie a konštruovanie elektrických zariadení
reg.č. SKSI 6983*I4
Členovia komisie: Ing. Jakub Slávik, MSc. – projektant
Ing. Rastislav Chamaj - projektant
Investor: Obec Vyšná Sitnica
Názov stavby: Obnova materskej školy a základnej školy Vyšná Sitnica
Objekt/časť: Elektroinštalácia

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

- požiadavky investora, projekt stavebnej časti, podklady uvedené v technickej správy

Popis technologického zariadenia:

- technologické zariadenie je popísane v technickej správe

Rozhodnutie komisie:

Na základe podkladov, obhliadky objektu a projektovej dokumentácie je stanovený druh vonkajších vplyvov:

- **III Vnútorne priestory s regulovanou teplotou** – všetky vnútorné priestory okrem suterénu
- **VI. Vonkajšie priestory** – exteriér

Podrobné určenie jednotlivých vonkajších vplyvov je uvedené v tabuľke na nasledujúcej strane.

.....
predseda komisie

Názov vonkajšieho vplyvu	Označenie vplyvu vonkajšieho prostredia		
	Kategória III	Suterén	Kategória VI
Teplota okolia	AA5	AA4	AA8
Vlhkosť vzduchu	AB5	AB4	AB8
Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1
Výskyt vody	AD1	AD2	AD2 – vplyv dažďa
Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE3	AE4
Výskyt korozívnych látok	AF1	AF1	AF1
Mechanické namáhanie - nárazy	AG1	AG1	AG1
Mechanické namáhanie - vibrácie	AH1	AH1	AH1
Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1	AK1
Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1
Elektromag., elektostat., alebo ionizujúce pôsobenie	AM-4-1	AM-4-1	AM-4-1
Slnčné žiarenia	-	-	AN3
Seizmické účinky	AP2	AP2	AP2
Búrková činnosť	-		AQ2
Pohyb vzduchu	AR1	AR1	-
Vplyv vetra	-	-	AS1
Snehová pokrývka	-	-	AT2
Námraza	-	-	AU1
Spôsobilosť osôb	BA2	BA1	BA2
Elektrický odpor ľudského tela	BB2	BB2	BB2
Dotyk osôb so zemou	BC2	BC2	BC2
Podmienky úniku	BD1	BD1	BD1
Povaha spracúvaných látok	BE1	BE1	BE1
Konštrukčné materiály	CA1	CA1	CA1
Stavebná konštrukcia	CB1	CB1	CB1

Číslo vyhotovenia



TIRU, s.r.o
IČO: 44320990
DIČ: 2022677866
IČ DPH: SK2022677866
Za Oravcom 454, Trenčianska Turná, 913 21

www.tiru.sk
+421 904 301 549
Jakub.slavik@tiru.sk

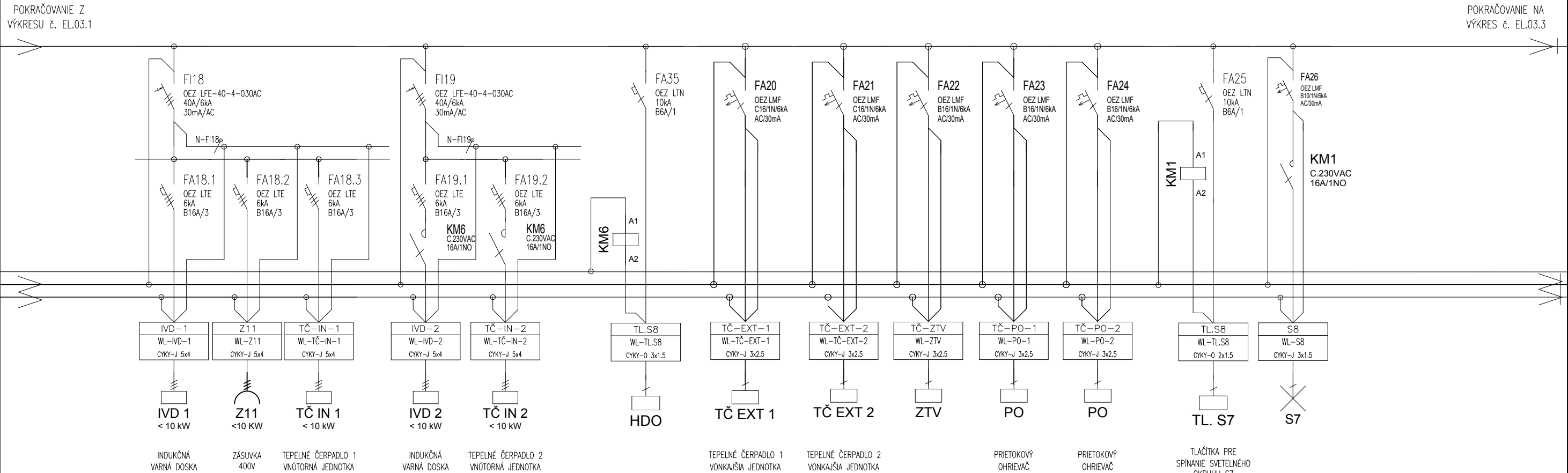
Projekt

Elektroinštalácia

Projektová dokumentácia obsahuje:

- *Textovú časť:*
 - Technická správa
 - Protokol o určení vonkajších vplyvov
- *Výkresy:*
 - EL.01 – Elektroinštalácia 1NP
 - EL.02 – Elektroinštalácia 1PP
 - EL.03.1 – Prehľadová schéma rozvádzača
 - EL.03.2 – Prehľadová schéma rozvádzača
 - EL.03.2 – Prehľadová schéma rozvádzača

Stavba:	Obnova budovy materskej a základnej školy Vyšná
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica č. 59, 094 07 Nižná Sitnica
Investor:	Obec Vyšná Sitnica
Archivačné číslo PD:	2022-10-01
Miesto, dátum:	11/2022
Vypracoval:	Ing. Jakub Slávik, MSc
Zodpovedný projektant:	Ing. Ján Bezecný



Rozvodná sieť, ochrana

3+N+PE~50Hz 400/230V/TN-S
1+N+PE~50Hz 230V/TN-S

Ochranné opatrenie: Základná ochrana
Ochrana pred priamym dotykom čl. (STN 33 2000-4-41 čl. 411.2)
- izolovaním živých častí (STN 33 2000-4-41 Príloha A, A.1)
- zábranami alebo krytmi (STN 33 2000-4-41 Príloha A, A.2)

Ochranné opatrenie: Ochrana pri poruche
Ochrana pred nepriamym dotykom čl. (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3)
- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1)
- samočinnné odpojenie pri poruche v sieti TN (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2)

Doplňková ochrana (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.3)
- doplnkové ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41 čl. 415.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom (STN 33 2000-4-41 čl. 415.1)

ŠPECIFIKÁCIA ROZVÁDZAČA R2A.1:

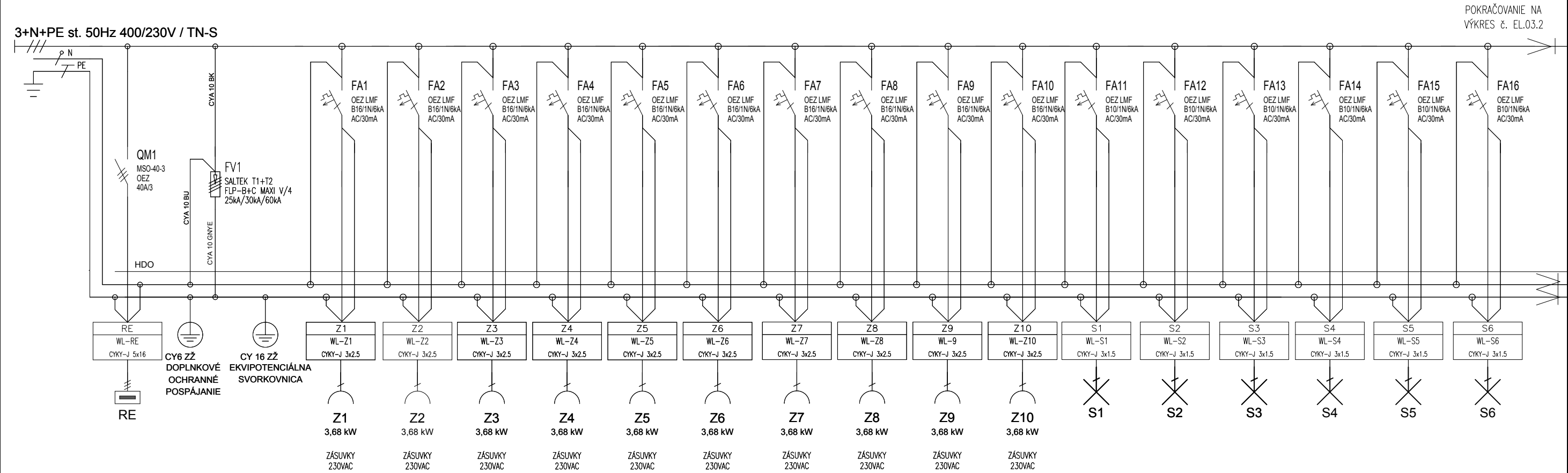
VYHOTOVENIE: PLASTOVÁ NÁSTENNÁ
ROZVODNICA, 5RADOVÁ
96MODULOVÁ (5x18MODULOV)
NEPRIEHLADNÉ DVERE
BIELA (RAL 9003)
FARBA: RH
MEN. NAPATIE: 400 VAC
MEN. PRÚD: 25 A
SKR. ODOLNOSŤ: 6 kA
KRYTIE: IP 40/20
MECH.ODOLNOSŤ: IK 07
PRÍVOD, VÝVODY: ZHORA



UPOZORNENIE:

- Prípadne odchýlky od projektovej dokumentácie konzultovať s projektantom.
- Zhotoviteľ je povinný o prípadných chybách v projektovej dokumentácii neodkladne informovať projektanta.
- Pred realizáciou preveriť všetky parametre vzhľadom na reálnu situáciu na mieste stavby.
- Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny vykonané bez jeho písomného súhlasu.
- Podrobnosti neuvedené v projektovej dokumentácii sa musia vykonať v zmysle platných resp. záväzných STN, schválených technologických postupov, platnej legislatívy tak, aby dielo spĺňalo všetky funkčné predpoklady.
- Projekt slúži výhradne na účely získania stavebného povolenia, nenahrádza realizačnú dokumentáciu.

ZODP. PROJEKTANT		ING. JÁN BEZECNÝ		TIRU TIRU, s.r.o TRENČIANSKA TURNÁ 454 +421 904 301 549 JAKUB.SLAVIK@TIRU.SK WWW.TIRU.SK	
VYPRACOVAL		ING. JAKUB SLÁVIK, MSC			
ADREASA	Vyšná Sitnica, parc. č. KN—C 178			FORMÁT	2x44
INVESTOR	Obec Vyšná Sitnica			DÁTUM	November 2022
NÁZOV STAVBY: Obnova MŠ a ZŠ Vyšná Sitnica				ČÍSLO ZÁKAZKY	2022—10—1
				ÚČEL, STUP.DOK.	DSP
VÝKRES: Prehľadová schéma rozvádzača		Číslo výkresu EL.03.2		MIERKA	ČÍSLO VYHOTOVENIA
				—	



Rozvodná sieť, ochrana

3+N+PE~50Hz 400/230V/TN-S
1+N+PE~50Hz 230V/TN-S

Ochranné opatrenie: Základná ochrana
Ochrana pred priamym dotykom čl. (STN 33 2000-4-41 čl. 411.2)
- izolovaním živých častí (STN 33 2000-4-41 Príloha A, A.1)
- zábranami alebo krytmi (STN 33 2000-4-41 Príloha A, A.2)

Ochranné opatrenie: Ochrana pri poruche
Ochrana pred nepriamym dotykom čl. (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3)
- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1)
- samočinné odpojenie pri poruche v sieti TN (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.2)

Doplnková ochrana (STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.3)
- doplnkové ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41 čl. 415.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom (STN 33 2000-4-41 čl. 415.1)

ŠPECIFIKÁCIA ROZVÁDZAČA R2A.1:

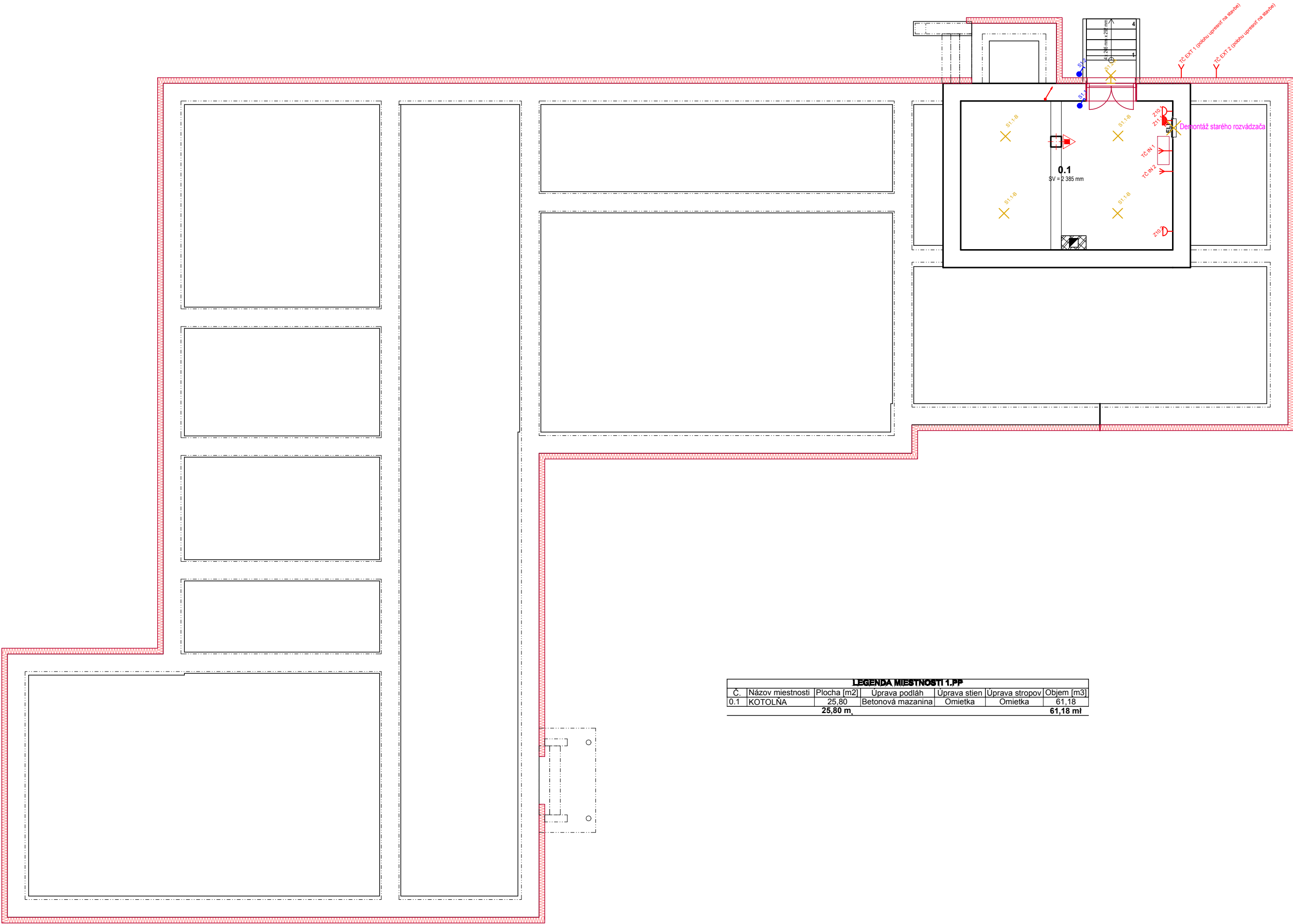
VYHOTOVENIE: PLASTOVÁ NÁSTENNÁ
ROZVODNICA, 5RADOVÁ
96MODULOVÁ (5x18MODULOV)
NEPRIEHLADNÉ DVERE
BIELA (RAL 9003)
OZNAČENIE: RH
MEN. NAPATIE: 400 VAC
MEN. PRÚD: 25 A
SKR. ODOLNOSŤ: 6 kA
KRYTIE: IP 40/20
MECH.ODOLNOSŤ: IK 07
PRÍVOD, VÝVODY: ZHORA



UPOZORNENIE:

- Prípadne odchýlky od projektovej dokumentácie konzultovať s projektantom.
- Zhotoviteľ je povinný o prípadných chybách v projektovej dokumentácii neodkladne informovať projektanta.
- Pred realizáciou overiť všetky parametre vzhľadom na reálnu situáciu na mieste stavby.
- Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny vykonané bez jeho písomného súhlasu.
- Podrobnosti neuvedené v projektovej dokumentácii sa musia vykonať v zmysle platných resp. záväzných STN, schválených technologických postupov, platnej legislatívy tak, aby dielo spĺňalo všetky funkčné predpoklady.
- Projekt slúži výhradne na účely získania stavebného povolenia, nenahrádza realizačnú dokumentáciu.

ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN BEZECNÝ	TIRU TIRU, s.r.o. TRENČIANSKA TURNÁ 454 +421 904 301 549 JAKUB.SLAVIK@TIRU.SK WWW.TIRU.SK	
VYPRACOVAL	ING. JAKUB SLÁVIK, MSC		
ADREASA	Vyšná Sitnica, parc. č. KN-C 178	FORMÁT	2xA4
INVESTOR	Obec Vyšná Sitnica	DÁTUM	November 2022
NÁZOV STAVBY: Obnova MŠ a ZŠ Vyšná Sitnica		ČÍSLO ZÁKAZKY	2022-10-1
		ÚČEL, STUP.DOK.	DSP
VÝKRES:	Číslo výkresu	MIERKA	ČÍSLO VYHOTOVENIA
Prehľadová schéma rozvážača	EL.03.1	-	



LEGENDA MIESTNOSTI 1.PP					
Č.	Názov miestnosti	Plocha [m2]	Úprava podláh	Úprava stien	Úprava stropov
0.1	KOTOLŇA	25,80	Betonová mazanina	Omietka	Omietka
		25,80 m			61,18 m

LEGENDA

- Doplnkové ochranné pospájanie
- HUS - hlavná uzemňovacia svorka
- Rozvádzač
- Svietidlo nástenné
- Svietidlo stropné
- A Svetidlo vonkajšie, IP54
- B Svetidlo vnútorné, IP43
- C Svetidlo vnútorné, IP20
- Zásuvka jednonásobná, 16A/230V, IP44
- Zásuvka jednonásobná 3f, 16A/400V, IP44
- Zásuvka dvojnasobná, 16A/230V, IP20
- Jednopolový vypínač, rad 1, IP44
- Vypínač dvojtyp, rad 5, IP44
- Pohybový senzor
- Volny vývod, 16A/230V
- Volny vývod, 16A/400V

POZNÁMKA:

- Elektroinštalácia je riešená káblami CYKY-J a CYKY-O umiestnenými pod omietkou a obkladmi.
- V kúpeľniach, WC a kuchyni sa vytvorí doplnkové ochranné pospájanie CY6 ZŽ
- Zásuvky zapájať priebežne
- Inštalácie je potrebné viesť v inštalčných zónach
- Ak nie je určené inak je výška vypínačov stanovená na 110cm od budúcej podlahy a výška zásuviek na 30cm od budúcej podlahy
- V miestnostiach s možným výskytom detí inštalovať zásuvky s detskou poistkou
- Rozvádzač na 1PP bude demontovaný
- Pred začiatkom prác preveriť stav a kapacitu hlavného prívodu do objektu a v prípade potreby ho upraviť

NAPÁJACIA SÚSTAVA:

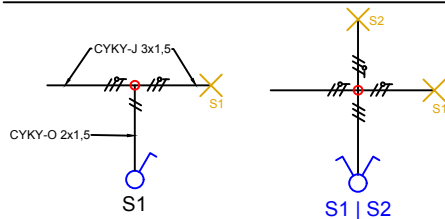
- 3/N/PE ~ 50 Hz 400V/230V / TN-S

OCHRANA PRED ÚRAZOM EL. PRÚDOM - STN 33

2000-4-41/2019:

- čl. 411 - ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia
- čl. 412 - ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania
- čl. 412 - ochranné opatrenie: ochranné uzemnenie a pospájanie, doplnková ochrana RCD

SCHÉMY ZAPOJENIA VYPÍNAČOV:

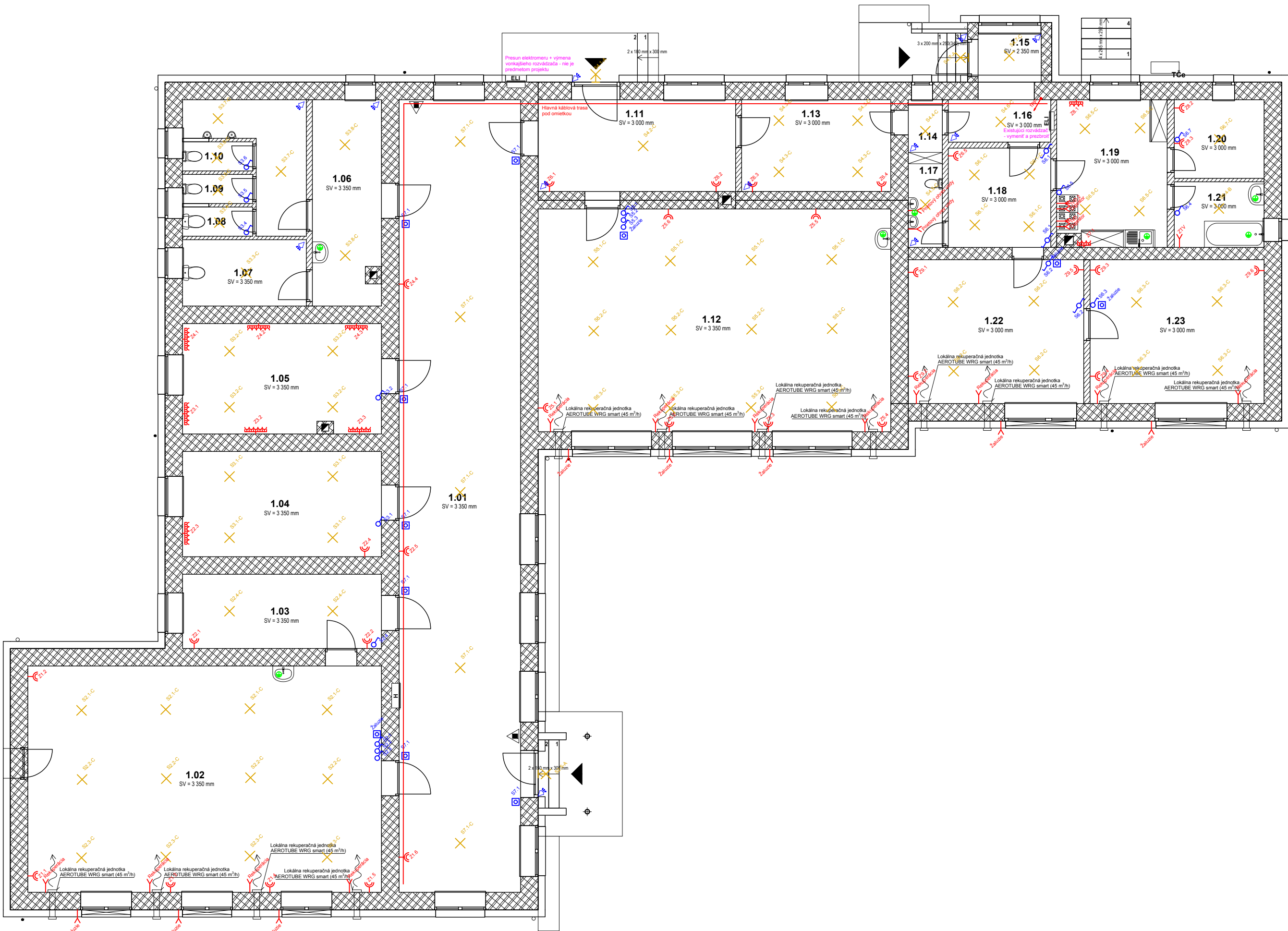


UPOZORNENIE:

- Prípadne odchýlky od projektovej dokumentácie konzultovať s projektantom.
- Zhotoviteľ je povinný o prípadných chybách v projektovej dokumentácii neodkladne informovať projektanta.
- Pred realizáciou preveriť všetky parametre vzhľadom na reálnu situáciu na mieste stavby.
- Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny vykonané bez jeho písomného súhlasu.
- Podrobnosti neuvedené v projektovej dokumentácii sa musia vykonať v zmysle platných resp. záväzných STN, schválených technologických postupov, platnej legislatívy tak, aby dielo spĺňalo všetky funkčné predpoklady.
- Projekt slúži výhradne na účely získania stavebného povolenia, nenahrádza realizačnú dokumentáciu.

ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN BEZECNÝ	TIRU TIRU, s.r.o. TRENČIANSKA TURNÁ 454 +421 904 301 549 JAKUB.SLAVIK@TIRU.SK WWW.TIRU.SK	
VYPRACOVAL	ING. JAKUB SLÁVIK, MSC		
ADREASA	Vyšná Sitnica, parc. č. KN-C 178	FORMÁT	3xA4
INVESTOR	Obec Vyšná Sitnica	DÁTUM	November 2022
NÁZOV STAVBY:		ČÍSLO ZÁKAZKY	2022-10-1
Obnova MŠ a ZŠ Vyšná Sitnica		ÚČEL, STUP.DOK.	DSP
VÝKRES:	Číslo výkresu	MIERKA	ČÍSLO VYHOTOVENIA
Elektroinštalácia 1PP	EL.02	1:100	





LEGENDA

- Doplňkové ochranné pospájanie
- HUS - hlavná uzemňovacia svorka
- Rozvádzač
- Svietidlo nástenné
- Svietidlo stropné
- A Svetidlo vonkajšie, IP54
- B Svetidlo vnútorné, IP43
- C Svetidlo vnútorné, IP20
- Zásuvka jednonásobná, 16A/230V, IP44
- Zásuvka jednonásobná 3f, 16A/400V, IP44
- Zásuvka dvojnásobná, 16A/230V, IP20
- Jednopolový vypínač, rad 1, IP20
- Prepínač striedavý, rad 6, IP20
- Pohybový senzor
- Voľný vývod, 16A/230V
- Voľný vývod, 16A/400V

POZNÁMKA:

- Elektroinštalácia je riešená káblami CYKY-J a CYKY-O umiestnenými pod omietkou a obkládmi.
- V kúpeľniach, WC a kuchyni sa vytvorí doplnkové ochranné pospájanie CY6 ZŽ
- Zásuvky zapájať priebežne
- Inštalácie je potrebné viesť v inštalčných zónach
- Ak nie je určené inak je výška vypínačov stanovená na 110cm od budúcej podlahy a výška zásuviek na 30cm od budúcej podlahy
- V miestnostiach s možným výskytom detí inštalovať zásuvky s detskou poistkou
- Rozvádzač na 1PP bude demontovaný
- Pred začiatkom prác overiť stav a kapacitu hlavného prívodu do objektu a v prípade potreby ho upraviť
- Rekupačné jednotky napájať z najbližšieho zásuvkového obvodu

NAPÁJACIA SÚSTAVA:

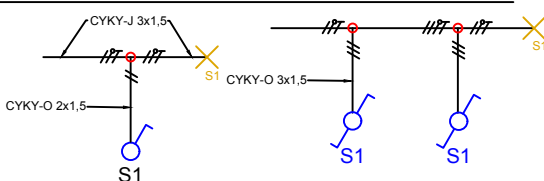
- 3/N/PE - 50 Hz 400V/230V / TN-S

OCHRANA PRED ÚRAZOM EL. PRÚDOM - STN 33

2000-4-41/2019:

- čl. 411 - ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia
- čl. 412 - ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania
- čl. 412 - ochranné opatrenie: ochranné uzemnenie a pospájanie, doplnková ochrana RCD

SCHÉMY ZAPOJENIA VYPÍNAČOV:



LEGENDA MIESTNOSTI 1.NP

Č.	Názov miestnosti	Plocha [m2]	Uprava podláh	Uprava stien	Uprava stropov	Objem [m3]
1.01	CHODBA	78,27	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	262,22
1.02	II. TRIEDA	65,42	Parkety	Omietka	Omietka	218,59
1.03	KUČIARNA	12,39	Laminát	Omietka	Omietka	40,96
1.04	RIADITEĽNA	17,41	Laminát	Omietka	Omietka	57,77
1.05	PC MIESTNOSŤ	18,23	Laminát	Omietka	Omietka	60,53
1.06	TOALETY	20,01	Keramická dlažba	Omietka + obklad	Omietka	66,48
1.07	WC KUČIAR	6,67	Keramická dlažba	Omietka + obklad	Omietka	22,35
1.08	WC UČITELIA	1,66	Keramická dlažba	Omietka + obklad	Omietka	5,56
1.09	WC DIEVČATÁ	1,66	Keramická dlažba	Omietka + obklad	Omietka	5,56
1.10	WC CHLAPCI	1,66	Keramická dlažba	Omietka + obklad	Omietka	5,56
1.11	CHODBA	15,52	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	45,74
1.12	I. TRIEDA	63,82	Laminát	Omietka	Omietka	213,79
1.13	JEDALEN ZŠ	11,11	Laminát	Omietka	Omietka	33,34
1.14	CHODBA	1,74	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	4,92
1.15	ZÁDVERIE	3,52	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	8,40
1.16	SÁTNIA	3,53	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	10,60
1.17	WC ZIAČI MŠ	2,63	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	7,89
1.18	JEDALEN MŠ	8,49	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	25,23
1.19	KUCHYNA	13,10	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	39,30
1.20	SKLAD	5,73	Keramická dlažba	Omietka	Omietka	17,20
1.21	KUPEĽNA	4,79	Keramická dlažba	Omietka + obklad	Omietka	14,36
1.22	TRIEIDA MŠ	20,50	Laminát	Omietka	Omietka	61,50
1.23	SPALŇA MŠ	20,34	Laminát	Omietka	Omietka	61,01
		398,20 m				1 288,86 m

UPOZORNENIE:

- Prípadne odchýlky od projektovej dokumentácie konzultovať s projektantom.
- Zhotoviteľ je povinný o prípadných chybách v projektovej dokumentácii neodkladne informovať projektanta.
- Pred realizáciou overiť všetky parametre vzhľadom na reálnu situáciu na mieste stavby.
- Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny vykonané bez jeho písomného súhlasu.
- Podrobnosti neuvedené v projektovej dokumentácii sa musia vykonať v zmysle platných resp. záväzných STN, schválených technologických postupov, platnej legislatívy tak, aby dielo spĺňalo všetky funkčné predpoklady.
- Projekt slúži výhradne na účely získania stavebného povolenia, nenahrádza realizačnú dokumentáciu.

ZODP. PROJEKTANT	ING. JÁN BEZECNÝ	TIRU TRENČIANSKA TURNÁ 454 +421 904 301 549 JAKUB.SLAVIK@TIRU.SK WWW.TIRU.SK	
VYPRACOVAL	ING. JAKUB SLÁVIK, MSC		
ADREASA	Vyšná Sitnica, parc. č. KN-C 178	FORMÁT	3x44
INVESTOR	Obec Vyšná Sitnica	DÁTUM	November 2022
NÁZOV STAVBY:		ČÍSLO ZÁKAZKY	2022-10-1
Obnova MŠ a ZŠ Vyšná Sitnica		ÚČEL, STUP.DOK.	DSP
VÝKRES:		MIERKA	ČÍSLO VYHOTOVENIA
Elektroinštalácia 1NP		Číslo výkresu EL.01	1:100



Názov:	OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA
Objekt:	SO.01 – Budova materskej a základnej školy Vyšná Sitnica
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica súp. č. 1, k.ú. Vyšná Sitnica, okr. Humenné p.č. 178
Investor:	Obec Vyšná Sitnica Vyšná Sitnica 59 094 07 Nižná Sitnica
Stupeň:	DSP – DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
Gen. projektant:	Ing. Rastislav Chamaj
Zodpovedný projektant:	Ing. arch. Pavol Škombár autorizovaný architekt SKA, r.č.: 1496 AA
Vypracoval:	Ing. Rastislav Chamaj
Obsah:	B - TECHNICKÁ SPRÁVA
Dátum:	November 2022

CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Zhodnotenie polohy a stavu staveniska, údaje o existujúcich objektoch, prevádzkach a zariadeniach

Riešená stavba sa nachádza v zastavanom území obce Vyšná Sitnica, k.ú. Vyšná Sitnica, okres Humenné. Existujúci stavebný objekt je situovaný na parcele č. KN-C č.178 pod súpisným č. 1. Parcela má mierne svahovitý charakter. Prístup (vjazd a vstup) na pozemok je z verejnej komunikácie. V súčasnosti sa na stavebnom pozemku nachádza existujúca budova materskej a základnej školy, vrátane prístupových komunikácií a chodníkov pre peších.

Projekt bol vypracovaný na základe objednávky investora, obce Vyšná Sitnica.

Zámerom projektovej dokumentácie je zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy materskej a základnej školy Vyšná Sitnica, zelena transformácia, zníženie produkcie emisií CO₂ a zmiernenie dopadov na zmenu klímy prevádzkou budovy.

ÚDAJE O PRIESKUMOCH

Podkladom pre spracovanie objednávky boli:

- konzultácie, odborná literatúra a normy, katastrálna mapa
- architektonická štúdia
- list vlastníctva - výpis z katastra nehnuteľností
- konzultácie s investorom
- foto-dokumentácia pozemku a stavby
- zameranie skutkového stavu budovy

PRÍPRAVA PRE VÝSTAVBU

Pre zahájenie stavby nie sú potrebné zásahy do okolitej výstavby. Pri stavebných prácach nakladať so stavebným odpadom v súlade so zákonom č. 223/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov – 409/2006 Z.z. Dbáť, aby pri nakladaní s odpadom nedochádzalo k jeho nežiaducemu úniku do okolitého prostredia a znečisťovaniu okolitého prostredia.

URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

Architektonické riešenie

Existujúca budova materskej a základnej školy v obci Vyšná Sitnica je dvojpodlažný objekt s jedným nadzemným podlažím a čiastočným podpivničením. Pôdorysne je objekt členitého pôdorysu, opisujúci tvar písmena L. Objekt je zastrešený valbovými strechami v rôznych úrovniach.

Dispozičné riešenie

Dispozičné riešenie je zrejmé z výkresovej dokumentácie. Na prvom nadzemnom podlaží sa za hlavným vstupom z východnej strany nachádza chodba, ktorá tvorí hlavný komunikačný priestor medzi jednotlivými miestnosťami západného koridoru budovy. Z tejto chodby sú dostupné miestnosti orientované zo západnej strany. V juhozápadnej časti objektu sú dostupné miestnosti II. trieda a knižnica. V centrálnej západnej časti budovy sú dostupné miestnosti riaditeľne a PC miestnosť. V severozápadnom rohu budovy sa nachádza hygienické zázemie objektu, toalety, WC kuchár, WC učiteľia, WC dievčatá a WC chlapci. V severnej časti objektu smerom do východného krídla budovy sa nachádza ďalšia chodba so samostatným vstupom z exteriéru. Z tejto chodby je dostupná I. trieda z južnej strany a miestnosť jedálne ZŠ v severnej časti objektu, ktorá zároveň tvorí komunikačný priestor medzi východným a západným parterom objektu. Vedľa miestnosti jedálne z východnej strany je umiestnená malá prepojovacia chodba, šatňa a zádverie so samostatným vstupom. Vo východnom krídle objektu sa nachádzajú miestnosti jedálne MŠ a miestnosť WC žiakov materskej školy. Ďalej sa tu nachádzajú zo severovýchodnej strany objektu miestnosť kuchyne, skladu a kúpeľne. Na juhovýchodnej strane objektu sa nachádza miestnosť triedy materskej školy a spálne materskej školy. V suteréne objektu sa nachádza priestor kotolne s technickým vybavením objektu.

Vstup na parcelu pre peších ako aj vjazd pre autá je orientovaný z východnej strany parcely. Na parcele je vytvorená spevnená plocha pre motorové vozidlá.

Hlavný vstup do objektu je z východnej strany parcely. Ďalšie vstupy do objektu sú situované zo severnej strany.

Spevnené plochy okolo objektu slúžia ako komunikácie po pozemku a sú vytvorené z betónovej dlažby.

Stavebno-technické riešenie

Objekt je riešený ako murovaná stavba, s vnútornými murovanými nosnými stenami. Zvislé nosné a nenosné konštrukcie sú murované z tehál. Stropná konštrukcia nad prízemím objektu pozostáva z nosných drevených tráv na ktorých je vyhotovená vrstva zo škvartbetónu. Strešná konštrukcia objektu pozostáva z tradičného dreveného krovu, so strešnou krytinou z profilovaného poplastovaného plechu. Objekt je zastrešený valbovými strechami so sklonom strešných rovín 34° , strecha nad zádverím severného vstupu do objektu je riešená ako plochá strecha so sklonom strešnej roviny 10° . Konštrukcia strechy je drevená, so strešnou krytinou z profilovaného poplastovaného plechu. Okná a exteriérové dvere v objekte sú plastové so zasklením izolačným dvojsklom. Dvere do suterénu a podstrešného priestoru sú drevené, v ocelevej zárubni.

Suterén objektu je z dôvodu nefunkčnej existujúcej hydroizolácie spodnej stavby objektu trvalo navíhaný v dôsledku vzliňanej vlhkosti.

V rámci stavebno-technického riešenia bolo navrhnuté zateplenie obvodových stien a strešnej konštrukcie objektu, výmena nevyhovujúcich výplní otvorov s izolačným dvojsklom a drevených výplní, vyhotovenie nového okapového chodníka okolo objektu, vrátane odvodnenia spodnej stavby, a s tým súvisiace výmeny a opravy klampiarskych prvkov, výmena elektroinštalácie objektu, výmena rozvodov kúrenia a teplej vody a s tým súvisiaca výmena zdroja tepla pre vykurovanie a ohrev teplej úžitkovej vody.

Zateplenie obvodových stien objektu sa prevedie kontaktným zatepľovacím systémom (ETICS) na báze minerálnej vlny hr. 200 mm. Sokel objektu bude zateplený kontaktným zatepľovacím systémom (ETICS), soklovou doskou na báze polystyrénu XPS hr. 160 mm. Sokel objektu sa zateplí min. do hĺbky 600 mm pod úroveň okolitého upraveného terénu z dôvodu zamedzenia premŕzania základových konštrukcií. Povrch stien sa po zateplení opatrí vonkajšou tenkovrstvovou omietkou, resp. soklovou omietkou v oblasti sokla.

Pôvodné drevené a plastové výplne vonkajších otvorov so zasklením izolačným dvojsklom sa v zmysle projektu vymenia za nové na báze PVC, so zasklením izolačným trojsklom a rámom obojstranne bielej farby. Všetky vonkajšie parapety sa nahradia novými z dôvodu zateplenia objektu a nutnosti ich predĺženia. Taktiež sa vyhotovia vonkajšie tieniace prvky okien z južnej strany fasády objektu.

Existujúca strešná krytina objektu, vrátane súvisiacich vrstiev strechy sa ponechá pôvodná. Konštrukcia stropu nad prízemím sa zateplí a v skladbe stropu podstrešného priestoru sa doplnia nové vrstvy stropu.

V rámci projektu bola navrhnutá demontáž a spätná montáž existujúcich klampiarskych výrobkov (strešné žľaby a zvody) a demontáž a spätná montáž bleskozvodu (časť umiestnená na fasáde) vrátane potrebného predĺženia vrátane revízie.

Okolo objektu sa vybuduje nový štrkový okapový chodník z dôvodu odvedenia dažďovej vody od základových konštrukcií budovy.

Pred realizáciou akýchkoľvek zásahov do objektu bude potrebné vykonať deštruktívne sondy pre zistenie skutočného stavu objektu a ich výsledky zohľadniť pri všetkých stavebných zásahoch !

Všetky rozmery je potrebné kontrolovať počas priebehu prác na stavbe, prípadne nejasnosti a značné rozmerové odchýlky konzultovať s projektantom !

Údaje o technickom, alebo výrobnom zariadení a o technológii výroby

V budove nebude výrobná ani technologická prevádzka. V objekte sa neuvažuje ani so žiadnym komerčným využívaním priestorov.

BÚRACIE PRÁCE

Na objekte je potrebné vybúrať: pôvodné, nesúdržné, obité a zvlhnuté omietky stien a sokla v celom objekte. Taktiež vybúrať pôvodné vonkajšie okná a dvere.

Vo vyznačených miestach odstránenie pôvodných klampiarskych výrobkov – demontáž dažďových zvodov a žľabov, demontáž existujúceho bleskozvodu. Odkop zeminy okolo budovy po päť základových konštrukcií.

Pri tejto stavbe sa predpokladá vznik nebezpečného odpadu – pôvodná azbestová strešná krytina v podstrešnom priestore, ktorá nebola riadne uprataná pri výmene pôvodnej azbestovej strešnej krytiny. Bežný stavebný odpad bude na stavenisku dočasne vhodne uskladnený a neskôr vyvezený a uložený na skládke odpadov. Odpad zo železa a ocele bude odvezený do prevádzky vykupujúcej druhotné suroviny.

KONŠTRUKČNO – STAVEBNÉ RIEŠENIE

Zemné práce

Odkop zeminy okolo objektu pre uloženie tepelnej izolácie sokla a nopovej fólie sa prevedie do hĺbky min. 600 mm pod úroveň okolitého upraveného terénu.

Všetky výkopové práce sa vzhľadom k ich rozsahu navrhne prevádzať ručne. Vykopaná zemina sa ponechá na stavenisku a neskôr bude použitá pre spätné zasypy a terénne úpravy. Spätné zasypy pôvodnou zeminou budú zhutňované po vrstvách s hr. 200 mm, na $R_{dt} = 0,25$ MPa.

Odkrytú základovú škáru bude potrebné ochrániť pred jej mechanickým poškodením, premočením, nadmerným vysušením a prípadným premrznutím v zimnom období.

Predpokladá sa, že úroveň spodnej vody nedosahuje úroveň základovej škáry.

Nosné vertikálne konštrukcie

Objekt je riešený ako murovaná stavba, s vnútornými nosnými stenami. Zvislé nosné konštrukcie sú murované z tehál.

Nenosné vertikálne konštrukcie

Existujúce zvislé nenosné konštrukcie sú murované z tehál.

Horizontálne nosné konštrukcie

Stropná konštrukcia objektu nad prízemím je vyhotovená ako drevená trámová konštrukcia s nadbetónávkou zo škarobetónu. Stropná konštrukcia medzi suterénom a prízemím objektu je monolitická zo železobetónu. Tento projekt nerieši zásah do nosných vodorovných konštrukcií.

Schodiská a rampy

Vonkajšie schodiská v objekte sú monolitické, jednoramenné. Existujúce schodiská pred vstupmi do objektu ostávajú pôvodné bez zmeny.

Konštrukcia zastrešenia

Objekt je zastrešený valbovými strechami so sklonom strešných rovín 34°, strecha zádverím severného vstupu je plochá so sklonom strešnej roviny 10°. Konštrukcia strechy je drevená, s plechovou strešnou krytinou. Konštrukcia podstrešného priestoru sa zateplí a v skladbe strechy sa doplnia nové vrstvy stropu nad prízemím objektu.

Pôvodná plechová strešná krytina ostáva pôvodná bez zásahov.

Celú konštrukciu krovu je potrebné opatriť ochranným náterom proti biologickým škodcom, drevokazným hubám a hnilobe.

Komíny

Komíny v objekte zostávajú zachované.

TECHNICKÝ POPIS PRÁC PSV

Obvodový plášť

Obvodové steny objektu sú murované z tehál plných pálených s hrúbkou 500 mm.

Zateplenie obvodových stien objektu sa prevedie kontaktným zatepľovacím systémom (ETICS) na báze minerálnej vlny hr. 200 mm. Sokel objektu bude zateplený kontaktným zatepľovacím systémom (ETICS), soklovou doskou na báze polystyrénu XPS hr. 160 mm. Sokel objektu sa zateplí min. do hĺbky 600 mm pod úroveň okolitého upraveného terénu z dôvodu zamedzenia premŕzania základových konštrukcií.

OS1 - NOVÁ SKLADBA OBVODOVEJ STENY,

TEHLA PLNÁ PÁLENÁ HR. 500 mm

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| - EXTERIÉROVÁ SILIKÓNOVÁ OMIETKA | hr. 3 mm |
| - PENETRAČNÝ NÁTER | - |
| - ARMOVANÁ VRSTVA LEPIDLA | - |
| - TEP. IZOLÁCIA MINERÁLNA VLNA | hr. 200 mm |
| - LEPIDLO NA HREBEŇ | hr. 2 - 5 mm |
| - MURIVO Z TEHÁL PLNÝCH PÁLENÝCH | hr. 500 mm |
| - VNÚTORNÁ VPC OMIETKA | hr. 20 mm |

OS2 - NOVÁ SKLADBA OBVODOVEJ STENY, SOKEL

TEHLA PLNÁ PÁLENÁ HR. 500 mm

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| - EXTERIÉROVÁ SOKLOVÁ OMIETKA | hr. 3 mm |
| - PENETRAČNÝ NÁTER | - |
| - ARMOVANÁ VRSTVA LEPIDLA | - |
| - TEP. IZOLÁCIA POLYSTYRÉN XPS | hr. 160 mm |
| - LEPIDLO NA HREBEŇ | hr. 2 - 5 mm |
| - HYDROIZOLÁCIA, NOPOVÁ FÓLIA | hr. 1 mm |
| - MURIVO Z TEHÁL PLNÝCH PÁLENÝCH | hr. 500 mm |
| - VNÚTORNÁ VPC OMIETKA | hr. 20 mm |

Podlahové konštrukcie

Pôvodné podlahové konštrukcie v celom objekte.

P0 - PÔVODNÁ SKLADBA PODLAHY SUTERÉNU, NÁŠŤAPNÁ VRSTVA PODĽA LEGENDY MIESTNOSTÍ

- BETÓNOVÁ MAZANINA hr. 50 mm
- PODKLADNÝ BETÓN

P1 - PÔVODNÁ SKLADBA PODLAHY PRÍZEMIA, NÁŠŤAPNÁ VRSTVA PODĽA LEGENDY MIESTNOSTÍ

- NÁŠŤAPNÁ VRSTVA hr. 10 mm
- FLEXILEPIDLO hr. 5 mm
- CEMENTOVÝ POTER hr. 35 mm
- PODKLADNÝ BETÓN

Hydroizolácie

Izolácie proti zemnej vlhkosti

Existujúce hydroizolácie proti zemnej vlhkosti ostávajú zachované. Doplnenie zvislej hydroizolácie – nopovej fólie, v soklovej časti obvodových stien pred vyhotovením zateplenia sokla.

Povlakové krytiny

V skladbe strechy sa doplní parozábrana. Parozábrana sa parotesne vylepí na okolité konštrukcie, aby sa zamedzilo vnikaniu vodnej pary do ostatných vrstiev strešného plášťa.

Úprava povrchov – exteriérové

Pôvodné povrchy stien v exteriéry sa vyspraví. Povrch obvodových stien sa po zateplení opatrí vonkajšou tenkovrstvovou omietkou, resp. soklovou omietkou v oblasti sokla objektu.

Pôvodné steny v exteriéry sa pred zateplením vyspraví jadrovou omietkou.

Úprava povrchov – interiérové

Pôvodné povrchy stien v interiéry ostanú zachované. Po osadení okien a dverí sa existujúce ostenia a nadpražia otvorov vyspraví.

Výplne otvorov

Všetky výplňové konštrukcie obvodového plášťa ako sú dvere a okná do exteriéru budú vyhotovené z plastového programu s izolačným 3 sklom, kovanie celoobvodové, vrátane nových interiérových a exteriérových parapetov. Všetky vonkajšie a vnútorné parapety sa nahradia novými z dôvodu zateplenia objektu a nutnosti ich predĺženia. Montáž na pásky (exteriérová a interiérová páska), U_{okna} max. 0,8 !

Tepelné izolácie

Obvodové steny – kontaktný zateplovací systém (ETICS), tepelná izolácia na báze minerálnej vlny hr. 200 mm ($\lambda = 0,034 \text{ W/m.K}$)

Soklová časť – kontaktný zateplovací systém (ETICS), tepelná izolácia na báze polystyrénu XPS hr. 160 mm ($\lambda = 0,036 \text{ W/m.K}$)

Podstrešný priestor - tepelná izolácia na báze minerálnej vlny hr. 340 mm, uložená v 2. vrstvách ($\lambda = 0,037 \text{ W/m.K}$)

TS - NOVÁ SKLADBA TRÁMOVÉHO STROPU, ŠKVAROBETÓN NA DREVENÝCH TRÁMOCH

- | | |
|--------------------------------|------------|
| - TEP. IZOLÁCIA MINERÁLNA VLNA | hr. 160 mm |
| - TEP. IZOLÁCIA MINERÁLNA VLNA | hr. 180 mm |
| - PAROZÁBRANA (PE FÓLIA) | - |
| - ŠKVAROBETÓN | hr. 100 mm |
| - DREVENÉ TRÁMY | hr. 200 mm |
| - RÁKOSOVÁ ROHOŽ | - |
| - VPC OMIETKA STROPU | hr. 20 mm |

**S1 - PÔVODNÁ SKLADBA VALBOVEJ STRECHY,
PLECHOVÁ KRYTINA, DREVENÝ KROV**

- PLECHOVÁ STREŠNÁ KRYTINA hr. 3 mm
- LATOVANIE + KONTRALATY
- DREVENÉ KROKVY

**S2 - PÔVODNÁ SKLADBA PLOCHEJ STRECHY,
PLECHOVÁ KRYTINA, BETÓNOVÁ DOSKA**

- PLECHOVÁ STREŠNÁ KRYTINA hr. 3 mm
- SPÁDOVÝ BETÓN hr. 50 mm
- ŽELEZOBETÓNOVÁ DOSKA hr. 100 mm

**S3 - PÔVODNÁ SKLADBA PLOCHEJ STRECHY,
PLECHOVÁ KRYTINA, BETÓNOVÁ DOSKA**

- PLECHOVÁ STREŠNÁ KRYTINA hr. 3 mm
- ŽELEZOBETÓNOVÁ DOSKA hr. 100 mm

Klampiarske výrobky

Z klampiarskych prác sa prevedú vonkajšie parapety okien, oplechovanie strešných rovín, dažďové žľaby a zvody.

Spevnené plochy

Novovytváraný okapový chodník okolo objektu. Betónová dlažba ukladaná do pieskového lôžka, po obvode osadiť záhradný obrubník.

POŽIARNA OCHRANA

Túto časť rieši samostatná projektová dokumentácia vid'. PD – časť: **Projekt protipožiarnej bezpečnosti stavby**

STATIKA

Túto časť rieši samostatná projektová dokumentácia vid'. PD – časť: **Projekt statiky.**

VYKUROVANIE

Stavba sa nachádza v oblasti s danými klimatickými podmienkami :

Miesto : Vyšná Sítica

Oblasťná výpočtová teplota : - 15°C

Počet dní vo vykurovacom období pre $t_o=13^{\circ}\text{C}$: 226 dní

Priemerná teplota vo vykurovacom období : +2,86°C

TEPELNÁ BILANCIA TEPELNÁ BILANCIA

Tepelné straty spolu : $Q_c = 20537 \text{ W}$

Tepelné straty boli počítané v programe TechCON. Vo výpočtoch sú bilančne zahrnuté požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií budov - STN 73 0540 – 2. 2013, tepelná strata bola prepočítavaná podľa STN EN 12 831.

Uvažované bolo s týmito obvodovými konštrukciami:

Obvodová stena $U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,

Strecha $U = 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,

Podlaha $U = 0,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,

Výplne otvorov $U = 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

ROČNÁ POTREBA TEPLA

Ročná energia na vykurovanie $Q_{vyk,r} = 30,8 \text{ MWh/rok}$

HLAVNÉ ENERGETICKÉ ÚDAJE

Palivo : elektrina

Teplonosné médium : voda, teplotný spád 55/40°C

Systém vykurovania : nízkotlaký teplovodný uzavretý systém s núteným obehom

Systém odovzdávania tepla : konvekčné (radiátory)

Príprava TV : nie je predmetom

KOTOLŇA A STROJOVNĚA

Tepelné čerpadlo s akumulárným zásobníkom pre UK a zásobníkom TV, budú umiestnené v miestnosti 1.06. Zdrojom tepla je 2 x tepelné čerpadlo Viessmann Vitocal 200-S 201.D10, 400V. Vyznačuje sa vysokou prevádzkovou spoľahlivosťou. TČ sú prepojené na akumulárný zásobník Vitocell 100 – E s objemom 200 L a na kúrenie resp. kurenársku vetvu.

V zariadeniach typu AWB-M-E, je už z výroby integrovaný záložný zdroj v podobe elektrickej ohrievača špirál s výkonom 9,0 kW. Je navrhnutý 2 x okruh s teplotným spádom 55/40°C. Čerpadlové skupiny budú ALPHA2 25-60 so zmiešavaním.

Pred začatím realizácie je nutné vykonať skúšku rúr. Skúška sa vykoná min. na jednej rúre, resp. podľa požiadaviek na viacerých. Rozvody je potrebné zapojiť s využitím všetkých komponentov podľa schémy kotolne a pri montáži postupovať podľa výrobcu.

DIMENZOVANIE VYKUROVACEJ SÚSTAVY

Kvapalina: voda

$\Theta_{w1} = 55/40^\circ\text{C}$

$\Delta\Theta = 15 \text{ K}$

$\rho = 977,02 \text{ kg.m}^{-3}$

Maximálny výkon vykurovacej sústavy : $Q = 22665 \text{ W}$

Celkový hmotnostný prietok : $M = 1302 \text{ kg.h}^{-1}$

Celkový vodný objem : $V = 312+200 \text{ dm}^3$

REGULÁCIA

Vykurovacia voda je ekvitermicky regulovaná. Reguláciu teploty vykurovacieho média v závislosti od vonkajšej teploty zabezpečuje trojcestný zmiešavací ventil ESBE so servopohonom v čerpadlových skupinách s prepojením na TČ.

POTRUBNÉ ROZVODY

Rozvody v objekte budú zhotovené z uhlíkových oceľových rúr. Potrubie bude vedené pod stropom a následne stúpačkami privedené k radiátorom . Všetky spoje rúr a T- kusy budú presované podľa technologického predpisu. Systém bude odvzdušnený na vykurovacích telesách.

RADIÁTOROVÉ VYKUROVANIE

V objekte budú osadené radiátory typ Korad Kompakt. Pripájacie armatúry pre radiátory typ budú TS 90 a regulačný ventil RL-5 do spiatočky. Napojenie telies bude z boku. Armatúry sú napojené na rozvod cez prechod s vnútorným závitom D15 x 1/2.

V hygienických priestoroch je potrebný vykurovací výkon zabezpečený rebríkovým radiátorom Korado koralux comfort. Radiátor bude pripojený cez armatúru Herz VUA-50. Na požiadavku je možné osadiť aj elektrickú vložku na letné obdobie. Armatúry Vua sú napojené na rozvod cez prechod s vnútorným závitom D15 x 1/2. Napojenie telies bude zo steny.

Napojenie telies bude z boku. Všetky telesá budú mať termostatický ventil a termostatickú hlavicu. Všetky telesá budú vybavené odvzdušňovacou zátkou. Pri realizácii stien a priečok je potrebné vyhotoviť drevené výstuhy v mieste osadenia radiátorov. Preto je potrebná spolupráca dodávateľa stavby a firmy zabezpečujúce vykurovací systém už v priebehu výstavby hrubej stavby.

ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM

Ku systému navrhujeme 2 x poistný ventil 1/2" , otvárací pretlak 3,0 bar. Poistný ventil sa pripojí v horizontálnej polohe na vstupné potrubie do tč pred expanznou nádobou Flexcon C25 s objemom 25 litrov. Výfuk sa zvedie cca 200 mm nad podlahu kotolne, voľne kontrolovateľný. Tč je vybavené poistným obmedzovačom teploty vrátane snímača. max. teplota výstupu je 65°C.

Túto časť rieši samostatná projektová dokumentácia vid'. PD – časť: **Vykurovanie**.

ZDRAVOTECHNIKA

TECHNICKÉ RIEŠENIE

VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA

Kanalizačným potrubím je zvedená splašková odpadová voda do existujúcej vnútornej kanalizácie. Rozvod je navrhovaný z rúr PE-HD SN8 pre pripojovacie potrubie. Odvetranie kanalizácie je existujúce. Pripájacie potrubie od zariadení predmetov k odpadom bude v spáde min. 3%, a to v stene alebo v podlahe. Pripájacie potrubie musí byť vedené tak, aby bola rešpektovaná minimálna výška vyústenia výpustiek podľa typu zariadení predmetov. Potrubie bude napojené na odpad takým spôsobom, aby nebolo možné zatekanie do iného pripájacieho potrubia. Plastové potrubie, ktoré prechádza voľne stavebnými konštrukciami oddeľujúce požiarne úseky musí byť chránene požiarnymi manžetami.

VNÚTORNÝ VODOVOD

Navrhované zásobníky budú pripojené na existujúce rozvody vody. Objekt je napojený na verejný vodovod. Vodovod v objekte bude zhotovený z rúr PEX/AL/PEX vedených v podlahe, pod stropom alebo pri/v stene.

Podľa STN EN805 sa vykonajú skúšky:

- skúška v ohybe rúr v pozdĺžnom smere
- skúška vrcholovým tlakom rúr s tuhým správaním
- skúška kruhovej tuhosti rúr s pružným správaním
- tlaková skúška
- skúšky tvaroviek, príslušenstva armatúr a iných súčastí, skúšky všetkých spojov
- skúšky označovania výrobkov
- skúšky hrúbok stien potrubia, vonkajší priemer, hrúbku steny

Všetky výrobky musia spĺňať dodané typové skúšky a skúšky kvality. Podľa prisl. rúrového materiálu stanovia sa spôsoby dopravy, skladovania, inštalovania a údržby. Všetky materiály použité na potrubie a súčasti musia byť vhodné na vodárenské použitie podľa STN EN 805. Akékoľvek poškodenie výrobku a materiálu sa musí opraviť resp. vymeniť! Hlavná tlaková skúška sa prevedie v súčinnosti s čl. 11.3.3.4 STN EN 805. Dezinfekcia potrubia sa prevedie v súčinnosti s čl. 12 STN EN 805.

ŠPECIFICKÁ POTREBA VODY

Bez zmeny.

ZARIAĎOVACIE PREDMETY

Bez zmeny.

OHREV TEPLEJ VODY

Bude zabezpečený v zásobníku s objemom 1 x 110 l, ktorý fungujú na princípe tepelného čerpadla, v miestnosti č. 106 bude 2 x prietokový ohrievač. Pred začatím realizácie je nutné vykonať skúšku rúr. Skúška sa vykoná min. na jednej rúre, resp. podľa požiadaviek na viacerých. Rozvody je potrebné zapojiť s využitím všetkých komponentov podľa schémy kotolne a pri montáži postupovať podľa výrobcu.

VÝKONOVÉ PARAMETRE:

Priemerný tepelný výkon: 0,93 kW

Priemerná spotreba elektriny tepelného čerpadla: 0,31 kW

Elektrické napájanie 230 V

Max. teplota - tepelné čerpadlo: 55 °C

Max./min. teplota vzduchu: -5/42 °C

Max. jednorázovo použiteľný objem horúcej vody (40 °C): 169 l

Doba ohrevu pri 20 °C: 6,30 h, min

Doba ohrevu pri 7 °C: 8,20 h, min

Hladina hluku: 35 db (A)

Menovitý prietok vzduchu: 100-200 m³/hod

Min. požadovaný objem miestnosti: 20 m³

Max. dĺžka vzduchového potrubia: 10 m

Vstavaný vykurovací prvok: 1,2 kW

Tepelné straty (24 h): 0,50 W Krytie: IPX4

Túto časť rieši samostatná projektová dokumentácia vid'. PD – časť: **Zdravotechnika**.

ELEKTROINŠTALÁCIE

ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

NAPÁŤOVÉ SÚSTAVY A OCHRANNÉ OPATRENIA

Rozvádzač RS1: 3 /N/PE ~ 50 Hz 400/230 V TN-S

Umelé osvetlenie: 1/ N/PE ~ 50 Hz 230 V TN-S

Zásuvkové obvody: 3/N/PE ~ 50 Hz 400/230 V TN-S

Ochranné opatrenia NN v zmysle STN 33 2000-4-41: Základná ochrana

- Ochrana pred priamym dotykom (STN 33 2000-4-41, čl. 411.2)
 - o izolovaním živých častí (STN 33 2000-4-41, príloha A, A.1)
 - o zábranami alebo krytmi (STN 33 2000-4-41, príloha A, A.2)

Ochranné opatrenia NN v zmysle STN 33 2000-4-41: Ochrana pri poruche

- Ochrana pred nepriamym dotykom (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3)
 - o ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.1)
 - o samočinné odpojenie pri poruche v sieti TN (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.2)

OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN prevádzkovaná samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Projekcia ochranného vodiča (PE) bude zodpovedať prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi.

Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na svetelné okruhy, pevné vývody a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi do 20A.

OCHRANA PROTI VZBIKNUTÉMU PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte bude v hlavnom rozvádzači. Budú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy B,C.

Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-52.

KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Pre daný objekt nie je kompenzácia účinníka vzhľadom na pripojovacie podmienky PDS potrebná.

PREDPOKLADANÉ SKRATOVÉ PRÚDY V ZMYSLE STN EN 60909-0

Skratové prúdy boli odhadnuté nasledovne: $I_{ks} < 6 \text{ Ka}$

POŽIADAVKY NA ZABEZPEČENIE DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE V ZMYSLE STN 33 2130

Podľa normy STN 34 1610 sa daný objekt nachádza v 3. stupni dôležitosti dodávky elektrickej energie §16107, tabuľka číslo 11.

DOVOLENÉ ÚBYTKY NAPÄTIA V ZMYSLE NORMY STN 34 1610 a 33 2130

Dovolené úbytky napätia (v percentách od nominálneho napätia sústavy) k:

- svetelným spotrebičom 2%
- motorickým spotrebičom 5%

Skutočné úbytky sú vzhľadom na prenášané výkony, dĺžky a navrhnuté prierezy káblov sú nižšie ako dovoľené.

VÝKONY A REZERVOVANÁ KAPACITA

Elektrická energia bude používaná na vykurovanie (2x tepelné čerpadlo), ohrev TUV, napájanie spotrebičov a osvetlenie.

Inštalovaný výkon bol stanovený na: 55kW

Súčasný príkon bol stanovený na: 20,9kW.

Hodnota hlavného ističa bola stanovená na 32A.

TECHNICKÝ POPIS RIEŠENIA

SYSTÉM OZNAČOVANIA V PROJEKTE

Systém označovania jednotlivých častí elektroinštalácie a funkčných jednotiek použitý v projekte je použitý v súlade s citovanými normami.

ROZVÁDZAČE A ROZVODNICE V ZMYSLE STN 33 3210 a STN EN 61439-1

VONKAJŠÍ ROZVÁDZAČ

Rozvádzač bude vymenený za Hasma RE 1.0 Z W 32A P2. Do nového rozvádzača sa presunie existujúci elektromer z vnútorného rozvádzača. Rozvádzač bude v napäťovej hladine TN-C-S. Presun elektromera a samotná NN prípojka nie je predmetom projektu.

HLAVNÝ ROZVÁDZAČ RH

Hlavný rozvádzač sa nachádza v miestnosti 1.16 (šatňa), jedná sa o novú plastovú 5 radovú rozvodnú skriňu s 18 modulmi v rade. Na vstupe do rozvádzača bude osadený 40A hlavný vypínač a kombinovaný zvodič bleskových prúdov. Všetky jednofázové obvody napájané z rozvádzača budú chránené prúdovými chráničmi s nadprúdovou ochranou a reziduálnym prúdom 30mA. Trojfázové spotrebiče budú chránené 2 prúdovými chráničmi, pričom spotrebiče budú zapojené tak, aby pri poruche jedného prúdového chrániča bol aspoň jeden spotrebič (TČ a IVD) v prevádzke. Obe tepelné čerpadlá budú spínané signálom z HDO. Rozvádzač bude napájaný z elektromerového rozvádzača káblom CYKY-J 5x16.

PODRUŽNÝ ROZVÁDZAČ RP V SUTERÉNE

Rozvádzač bude odstránený.

UMELÉ OSVETLENIE

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v súvislosti s danou miestnosťou. Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. Osvetlenie priestorov domu je navrhnuté prevažne LED svietidlami (alebo svietidlami s kompaktnými žiarivkami).

Spínanie osvetlenia je dané typom miestnosti. Je použité klasické spínanie spínačmi pri vstupoch do miestností. Umiestnenie vypínačov bude 1,2m od podlahy. Pre spínanie vonkajších svietidiel budú použité pohybové senzory. Orientačné výkony svietidiel sú zobrazené v tabuľke. Hodnoty neberú do úvahy presný pomer svetivosti ku výkonu.

Svietidlá v kúpeľniach a na WC musia byť umiestnené podľa STN 33 2000-7-701 a to v umývacom priestore majú byť aspoň 1,8m nad podlahou a musia mať ochranné sklo. Pri nižšom umiestnení svietidlo musí mať ochranu pred mechanickým poškodením a musí byť vyhotovené v min. krytí IP21. Spodný okraj svietidla nesmie byť nižšie ako 0,4m nad horným okrajom umývadla alebo drezu. Vonkajšie časti svietidla, ktoré sú nižšie ako 2,5m nad podlahou, musia byť z izolantu. Spínač musí byť mimo umývacieho priestoru. Ak je vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môže

byť tesne pri hranici umývacieho priestoru, inak musí byť svojim najbližším okrajom vzdialený aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru.

Pre napájanie osvetlenia budú použité káble CYKY uložené pod omietkou v stenách s prierezom 1,5mm² istené 10A kombinovaným ističom.

Požiadavky podľa manuálu na intenzitu osvetlenia:

Kancelárske priestory 500Lx

Jedáleň 300Lx

technická miestnosť 300Lx

vstup .haly, chodby, schody 250Lx

toalety 150Lx

hlavný vstup 100Lx

SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

Vnútorne silnoprúdové rozvody sú tvorené jednofázovými 16A/230V zásuvkami umiestnenými pod omietkou. Trojfázové 16A/400V zásuvky sú umiestnené.

Zásuvky je potrebné umiestniť v inštalačných zónach a zapájať priebežne. Všetky zásuvky budú chránené prúdovými chráničmi s nadprúdovou ochranou s reziduálnym prúdom 30mA. Zásuvky v priestoroch, kde je možný výskyt detí budú s detskými poistkami.

Zásuvky v kúpeľni musia byť mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu byť tesne pri hranici umývacieho priestoru, inak musia byť svojím najbližším okrajom vzdialené aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Zásuvky v kuchyni pre vstavané spotrebiče musia byť umiestnené mimo ich priestoru.

Pre napájanie zásuviek budú použité káble CYKY s prierezom 2,5mm² istené 16A ističom uložené v stenách.

ELEKTRICKÉ ROZVODY (ELEKTROINŠTALÁCIA) V ZMYSLE STN 341610 a 33 2000-5-52

Pre elektroinštaláciu budú použité káble CYKY predpísaného prierezu uložené v podhl'ade a v stenách po vzostupe z podhl'adu alebo z výstupu z podlahy. Káble treba ukladať do predpísaných inštalačných zón:

- vodorovná zóna (VZ) široká 300mm
- vodorovná zóna horná je 150 až 450 mm pod dokončeným stropom, má prednosť pred ostatnými VZ a vodiče sa ukladajú prednostne 300mm pod dokončeným stropom
- vodorovná zóna dolná je 150 až 450mm nad dokončenou podlahou a vodiče sa do nej ukladajú prednostne 300mm nad dokončenou podlahou
- vodorovná zóna stredná je 900 až 1200mm nad dokončenou podlahou v priestoroch, v ktorých pracovná plocha je pri stene (kuchyňa), vodiče sa do nej ukladajú prednostne 1000mm a spínače i zásuvky 1150mm nad dokončenou podlahou.
- zvislá zóna široká 200mm sa začína v rohu pod stropom a končí sa v rohu pri podlahe
- zvislá zóna dverná je 100 až 300mm vedľa dverného otvoru hrubej stavby (pre jednokrídlové dvere na strane zámky, pre dvojkrídlové z oboch)
- zvislá zóna okenná je 100 až 300mm vedľa rohu miestnosti hrubej stavby z oboch strán okenného otvoru
- zvislá zóna rohová je 100 až 300mm vedľa rohu miestnosti hrubej stavby a vodiče sa do nej ukladajú prednostne 150mm od rohu hrubej stavby.

Pri súbehu a križovaní silových káblov s ostatnými káblovými rozvodmi musia byť dodržané min. vzdialenosti podľa STN 332000-5-52:

- súbeh NN a NN na vonkajší priemer kábla
 - o slaboprúd: 3cm do 5m, 10cm nad 5m
- križovanie NN a NN – bez medzier
 - o slaboprúd – min. 1cm.

Použité káble a vodiče musia mať správne farebné značenie žíl podľa STN 330165. Pri navrhovaní prierezu jednotlivých káblov bolo zohľadnené zníženie dovoleného prúdového zaťaženia vzhľadom na spôsob ich uloženia podľa STN 332000-5-52 čl. 523, ON5 tab. 52AN1 a prepočítacích súčiniteľov.

Ochranné žily káblov ozn. žltozelenou farbou budú v rozvádzačoch pripojené na prípojnicu ozn. „PE“. Pri ukladaní káblov je potrebné rešpektovať požiadavky z hľadiska obmedzenia šírenia požiaru podľa odd. 527 a požiadavky na údržbu podľa odd. 529.

UZRMIŇOVACIA SÚSTAVA V ZMYSLE STN 33 2000-5-54 a 33 2000-4-41

Nie je predmetom projektu.

BLESKOZVOD V ZMYSLE STN EN 62305-1

Nie je predmetom projektu.

OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM (ZEP) V ZMYSLE STN 33 2000-4-41

Na ochranu pre ZEP bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania s hlavným pospájaním v sieti TN v zmysle normy STN 33 2000-4-41. Inštalované ochranné prístroje musia zabezpečiť v prípade poruchy samočinné odpojenie, pričom predpokladané dotykové napätie väčšie ako dohodnuté (t.j. 50V) nesmie trvať dlhšie ako 0,4s pre 230V (tab.41A uvedenej normy).

Túto časť rieši samostatná projektová dokumentácia vid'. PD – časť: **Elektroinštalácie.**

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Projektové energetické hodnotenie je spracované pre východiskový stav objektu a pre navrhovaný stav po vykonaných opatreniach. Na základe vykonaných opatrení na zníženie energetickej náročnosti budovy materskej a základnej školy Vyšná Sitnica je **výsledná hodnota úspor oproti východiskovému stavu pre ukazovateľ primárnej energie budovy (úspora globálneho ukazovateľa) na úrovni 70,44 %.**

Túto časť rieši samostatná projektová dokumentácia vid'. PD – časť: **Projektové energetické hodnotenie.**

DOPRAVNÉ RIEŠENIE

Pozemok je dopravne obsluhovaný prostredníctvom miestnej komunikácie.

Na pozemku sa nachádzajú existujúce odstavné plochy pre 3 parkovacie miesta.

ZNEŠKODŇOVANIE ODPADOV

Pri navrhovanej funkcii nie je predpoklad vzniku iného ako komunálneho odpadu vrátane ich zložiek z triedeného zberu a iného komunálneho odpadu v čase prevádzky.

V zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., možno predbežne odpady vznikajúce počas prevádzky objektu zatriediť nasledovne vrátane navrhovaného spôsobu nakladania s nimi:

Číslo skupiny, podskupiny, druhu a poddruhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny, druhu a poddruhu odpadu	Kategória odpadu	Odporúčaný / možný kód	
			zhodnocovania	zneškodňovania
20	KOMUNÁLNE ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ODPADY Z OBCHODU, PRIEMYSLU A INŠTITÚCIÍ) VRÁTANE ICH ZLOŽIEK Z TRIEDENÉHO ZBERU			
20 01	ZLOŽKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU OKREM 15 01			
20 01 01	papier a lepenka	O	R5	
20 01 02	sklo	O	R5	
20 01 03	viacvrstvé kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky)	O	R5	
20 01 04	obaly z kovu	O	R4	
20 01 08	biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	O	R3	
20 01 25	jedlé oleje a tuky	O	R5	
20 01 34	batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33	O	R5	
20 01 36	vyraďené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O	R5	
20 01 38	drevo iné ako uvedené v 20 01 37	O	R3	
20 01 39	plasty	O	R5	
20 01 40	kovy	O	R4	
20 01 40 07	zmiešané kovy	O	R4	
20 03	INÉ KOMUNÁLNE ODPADY			
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O		D1

Vzniknuté odpady sú odovzdávané oprávnenej osobe pre nakladanie s odpadmi na základe platnej zmluvy medzi oprávnenou osobou a prevádzkovateľom budovy (obcou).

PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

ROZSAH A USPORIADANIE STAVENISKA

Stavenisko bude zriadené na pozemku investora. Stavba bude realizovaná dodávateľsky.

Vytýčenie staveniska

Bude vytýčené oprávnenou osobou – geodetom.

Oplotenie staveniska

- ako súčasť stavebných objektov bude realizované budúce oplotenie pozemku v prvej fáze a bude zároveň oplocovať stavenisko.

Vjazd a výjazd na stavenisko

K stavenisku je existujúci príjazd z miestnej komunikácie.

Ochrana a výrub zelene

Na pozemku v mieste plánovanej výstavby sa vzrastlá zeleň nenachádza.

Ochranné pásma

Počas výstavby, ani pri prevádzke objektu nie je potrebné stanoviť dočasné ani trvalé stavebné a hygienické ochranné pásma. Ochranné pásma podzemných inžinierskych sietí budú na stavenisku vyznačené ich prevádzkovateľmi.

Kapacita a využitie doterajších, alebo novonavrhovaných objektov pre účely zariadenia staveniska

Na ploche staveniska sa nenachádzajú žiadne objekty. Pre potreby stavby bude na pozemku umiestnená dočasná stavba zariadenia staveniska (búda) na skladovanie materiálu a náradia.

Potreby skladovacích plôch

Vzhľadom na druh stavby môžeme konštatovať, že sa tu nachádzajú plochy a priestory pre zriadenie sociálneho zariadenia a skladových plôch.

Zabezpečenie napojenia staveniska na potrebné inžinierske siete

Pozemok je napojený na elektrinu, vodovod a kanalizáciu (žumpa).

Odvodnenie staveniska – povrchové vody.

Vzhľadom na druh stavby a staveniska, s odvodnením povrchových, dažďových vôd sa neuvažuje.

Odkanalizovanie navrhovaného zariadenia staveniska

Na stavenisku sa vybuduje dočasné suché WC, prípadne sa umiestni chemické WC.

Organizácia dopravy

Údaje o dopravných trasách: stavenisko bude prístupné z miestnej ulice.

Údaje o osobitných opatreniach prípadne o spôsobe vykonávania činností vyžadujúcich bezpečnostné opatrenia. požiarne predpisy

Dodávateľ bude na stavenisku i priestoroch budúcich objektov v plnom rozsahu rešpektovať Zákon O požiarnej ochrane č.525/90 Zb., ako i Vyhlášku MV č. 446/91 Zb., Zákon NR z 21.1.1993 a STN v danej problematike, hlavne STN 73 0818 a 73 0822. Priestor pre prípadné zásahové vozidlá požiarnej ochrany je v plnom rozsahu zabezpečený z jestvujúcich komunikácií. Podrobný návrh požiarnej ochrany rozostavaného objektu bude riešiť Projekt zariadenia staveniska spracovaného ako súčasť výrobnjej prípravy dodávateľa stavby.

Bezpečnostné predpisy

Počas stavebných prác je dodávateľ povinný rešpektovať a dodržiavať normy, technické a technologické postupy a riadiť sa Vyhláškou č. 374/1990 Zb., SÚBP a SBU o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Vplyv uskutočňovania stavby na životné prostredie a spôsob obmedzenia, resp. vylúčenia nežiadúcich vplyvov *Ochrana životného prostredia*

Predmetná stavba resp. práce súvisiace s prípravou staveniska a jeho prípravou k výstavbe budú mať minimálny dopad na životné prostredie lokality resp. mesta. Samotné objekty navrhovaného zariadenia staveniska nebudú mať negatívny dopad na životné prostredie, v zmysle par. 8 Stavebného zákona nebudú mať zásadné negatívne účinky a vplyvy, nebudú produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, vibrácie, prach, zápach, oslňovanie a zatieňovanie, nebudú zhoršovať životné prostredie na stavbe a jeho okolí nad prípustnú mieru resp. nad mieru povolenú vydaným stavebným povolením.

Spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiadúcich vplyvov

Úvodom kapitoly upozorňujeme staviteľa, že všetky stavebné práce súvisiace s realizáciou stavby v danej lokalite musia spĺňať podmienky vyplývajúce z par. 32, Zákona NR SR č. 287/1994 Z. z. O ochrane prírody a krajiny a par. 1, odst. 7, Vyhlášky MŽP SR č. 295/1996 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia predmetného zákona.

z hľadiska ochrany ovzdušia :

Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie /napr. búracie práce/, v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašných emisií

- zariadenia na výrobu, úpravu a dopravu prašných materiálov je treba zakapotovať/
- prašné materiály skladovať v uzatvárateľných skladoch a silách

z hľadiska ochrany pred hlukom :

Zabezpečiť, aby práce na stavenisku neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí mimo dopravy 50 dB cez deň, resp. 40 dB v noci, 2,00 m od sledovaných okien. Na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti

z hľadiska ochrany vôd a vodohospodárskych diel :

Zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia neznečisťovali a neznižovali kvalitu podzemných vôd a vôd vodných zdrojov a v plnom rozsahu rešpektovali podmienky obsiahnuté vo Vyhláške č. 23/1977 Zb. O ochrane povrchových a podzemných vôd

Nakladanie s odpadmi vznikajúcimi počas výstavby

V zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov možno odpady vznikajúce pri výstavbe predmetného objektu zatriediť nasledovne vrátane navrhovaného spôsobu nakladania s nimi:

Odpady vznikajúce pri výstavbe

Číslo skupiny, podskupiny, druhu a poddruhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny, druhu a poddruhu odpadu	Kat. odpadu	Odporúčany / možný kód		Predpokladané množstvo
			zhodno covania	zneškodňovania	
17	STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST				
17 01	BETÓN, TEHLÝ, ŠKRIDLÝ, OBKLADOVÝ MATERIÁL A KERAMIKA				
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	R5		0,5 t
17 02	DREVO, SKLO A PLASTY				
17 02 03	plasty	O	R5		0,5 t
17 04	KOVY VRÁTANE ICH ZLIATIN				
17 04 05	železo a oceľ	O	R4		0,2 t
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R4		0,1 t
20	KOMUNÁLNE ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ODPADY Z OBCHODU, PRIEMYSLU A INŠTITÚCIÍ) VRÁTANE ICH ZLOŽIEK Z TRIEDENÉHO ZBERU				
20 01	ZLOŽKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU OKREM 15 01				
20 01 39	plasty	O	R5		0,1 t
20 03	INÉ KOMUNÁLNE ODPADY				
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O		D1	0,1 t

Podľa § 77 ods. 3 Zákon č. 79/2015 Z. z. Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov je pôvodca odpadov povinný:

- zabezpečiť zhodnotenie a recykláciu stavebného odpadu a odpadu z demolácie vrátane spätného zasypávania ako náhrady za iné materiály najmenej vo výške záväzných cieľov a limitov zhodnocovania a recyklácie pri stavbách nad 300 m² zastavanej plochy,
- vykonávať selektívnu demoláciu postupmi ustanovenými vykonávacím predpisom pre nakladanie s odstránenými stavebnými materiálmi určenými na opätovné použitie, vedľajšími produktami a stavebnými a demolačnými odpadmi tak, aby bolo zaistené ich maximálne opätovné využitie a recyklácia,
- stavebné odpady a odpady z demolácií prednostne materiálovo zhodnotiť a výstup z recyklácie realizovaný v mieste vzniku prednostne využiť pri svojej činnosti, ak to technické, ekonomické a organizačné podmienky dovoľujú,
- zabezpečiť pred vznikom odpadov preukázateľný zmluvný vzťah o fyzickom nakladaní s nimi, uzatvorený minimálne v rozsahu určenom vykonávacím predpisom,
- pred realizáciou demolačných prác, najneskôr tri pracovné dni vopred, písomne ohlásiť orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva, v ktorého územnom obvode bude demolačné práce uskutočňovať, spôsob selektívnej demolácie obsahujúci aj druh, kategóriu, predpokladané množstvo odpadu a plánovaný spôsob, ktorým bude odpad zhodnocovaný alebo zneškodňovaný, v rozsahu ustanovenom vykonávacím predpisom,
- po ukončení demolačných prác, najneskôr do 90 dní, písomne ohlásiť orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva, ktorému bolo ohlásené začatie demolačných prác, vyhodnotenie selektívnej demolácie obsahujúcej druh, kategóriu, množstvo odpadu a spôsob, ktorým bol odpad zhodnocovaný alebo zneškodňovaný, v rozsahu ustanovenom vykonávacím predpisom.

Zoznam použitých noriem

Spracované v súlade s nasledujúcimi normami a literatúrou:

1. STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií
2. STN EN 1991 Zaťaženia konštrukcií
3. STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií
4. STN EN 1993 Navrhovanie oceľových konštrukcií
5. STN EN 1996 Navrhovanie murovaných konštrukcií

Názov:	OBNOVA BUDOVY MATERSKEJ A ZÁKLADNEJ ŠKOLY VYŠNÁ SITNICA
Objekt:	SO.01 – Budova materskej a základnej školy Vyšná Sitnica
Miesto stavby:	Vyšná Sitnica súp. č. 1, k.ú. Vyšná Sitnica, okr. Humenné p.č. 178
Investor:	Obec Vyšná Sitnica Vyšná Sitnica 59 094 07 Nižná Sitnica
Stupeň:	DSP – DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
Gen. projektant:	Ing. Rastislav Chamaj
Zodpovedný projektant:	Ing. arch. Pavol Škombár autorizovaný architekt SKA, r.č.: 1496 AA
Vypracoval:	Ing. Rastislav Chamaj
Obsah:	A - SPRIEVODNÁ SPRÁVA
Dátum:	November 2022

IDENTIFIKAČNÉ A ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Navrhovaná funkcia:	Významná obnova
Parcela k.ú. Vyšná Sitnica	KN-C 178
Celková plocha riešeného pozemku podľa listu vlastníctva (katastra)	1 810 m ²
Z toho zastavaná plocha budova materskej a základnej školy	494,32 m²
Spevnené plochy – okapový chodník + vonkajšie schodiská	122,91 m ²
pôvodné spevnené plochy	29,67 m ²
ostatné stavby	38,87 m ²
Z toho zelené plochy	1 124,23 m ²
Hrubá podlažná plocha podzemného podlažia (počítaná z vonkajších rozmerov)	36,47 m ²
Hrubá podlažná plocha prízemia (počítaná z vonkajších rozmerov)	501 m ²
Obostavaný priestor	1953,74 m ³
Úžitková plocha	423,53 m ²
URBANISTICKÉ UKAZOVATELE:	
koeficient zastavanosti	0,273
koeficient zelených plôch	0,621
počet nadzemných podlaží	1
počet podzemných podlaží	1 - čiastočné podpivničenie
Počet státí pre automobily – na existujúcom prízjazde	3

PREHLAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

- konzultácie, odborná literatúra a normy, katastrálna mapa
- architektonická štúdia
- list vlastníctva - výpis z katastra nehnuteľností
- konzultácie s investorom
- foto-dokumentácia pozemku a stavby
- zameranie skutočného stavu budovy

ČLENENIE STAVBY NA PREVÁDZKOVÉ SÚBORY A STAVEBNÉ OBJEKTY

SO.01 – Budova materskej a základnej školy Vyšná Sitnica

VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY

Stavba bude realizovaná priebežne a nebude mať žiadne časové väzby na okolitú zástavbu.

PREHLAD UŽÍVATEĽOV A PREVÁDZKOVATEĽOV

Užívateľom a zároveň prevádzkovateľom objektu bude investor a zamestnanci obecného úradu a materskej, základnej školy.

TERMÍN ZAČATIA A DOKONČENIA STAVBY

Predpoklad. začatie prác – 2 mesiace od vydania právoplatného SP a dokončenie do 12 mesiacov od začatia prác.

Plánovaný začiatok výstavby : 12/2022

Plánované ukončenie výstavby: 12/2023

SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Nie je potrebná.

CELKOVÉ NÁKLADY NA STAVBU

Odhadované náklady stavby : 440 000 EUR