

Zvyšovanie energetickej hospodárnosti základnej školy

Základná škola Vinohrady nad Váhom
PROJEKT STAVBY

/ T E X T O V Á Č A S Ť /

INVESTOR:
PROJEKTANT:

Obec Vinohrady nad Váhom
Arch.STUDIO sro.,ing.arch.Robert Kráľ,Sereď

08.2025.

A/ SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1/ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY:

Názov stavby: Zvyšovanie energetickej hospodárnosti základnej školy
Miesto: Základná škola Vinohrady nad Váhom č.347, p.č. 1063/4,1063/3
Druh stavby: stavebné úpravy
Investor: Obec Vinohrady nad Váhom,925 55 Vinohrady nad Váhom 355
IČO:00306304
Stupeň P.D.: projekt stavebných úprav
Zodp.projektant: A.studio,ing.arch.Robert Kráľ
Architektúra: ing.arch.Robert Kráľ,
Stavebná časť: ing.Jan Koričanský
Statika: ing.Branislav Irsák
Požiarna ochrana: ing.Barbora Urbanová
Elektro: ing.Gabriel Štrbík ,ing.Tomáš Štrbík
Vykurovanie: ing.Stanislav Švec
Zdravotechnika: ing.Jana Scherhaferová,
Spevnené plochy: ing Milan Hába
Vodozadržné opatrenia: ing.Štefan Lančarič
Rozpočet: ing.Jan Koričanský

2/ ZÁKLADNÉ ÚDAJE STAVBY:

Cieľom projektu je rekonštrukcie je zvyšovanie energetickej hospodárnosti a dosiahnutie zníženia potreby primárnej energie min o 80%, kvalitatívna zmena konštrukcií , povrchových úprav / zateplenie/ fasády a stropu podstrešného priestoru, stropu priestorov suterénu, výmena vonkajších výplní otvorov vyplývajúca z energetickeho auditu a požiadaviek objednávateľa- obce Vinohrady nad Váhom.

Projekt rieši výmenu zdroja tepla, rozvodov UK,rekuperáciu, výmenu svietidiel vrátane rozvodov, fotovoltiku ,úpravu spevnených plôch s cieľom odvieť a zachytávať dažďové vody od objektu dažďovou kanalizáciou.

Vytvoria sa podmienky pre zekonomizovanie prevádzky narušenej poruchami konštrukcií okien, nekvalitným obvodovým a strešným plášťom vyplývajúcich z veku objektu.

Náklad vid' príloha rozpočet

	1 PP/m ² /	1 NP/m ² /	2 NP /m ² /	3 NP/m ² /
Úžitková plocha	: 736,43	956,46	777,79	410,16
Plocha učební:		55,91	398,22	223,02
Zastavaná plocha	:	1267,40m ²		

3/ PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV:

Investor poskytol projektantovi výkresy pôvodnej projektovej dokumentácie. Projektant preveril skutkový stav, situačný výkres- výrez z mapy THM, zameranie – výškopis a polohopis. /ing.Maroš Oravec 08/2024/

Podkladom pre spracovanie dokumentácie stavebných úprav v rozsahu na povolenie bola objednávka investora. Rozsah bol prejednaný a odsúhlasený investorom.

4/ ČLENENIE STAVBY :

Stavba je členená na objekty:

SO01 Budova školy
SO02 Spevnené plochy
SO03 Dažďová kanalizácia
Dažďová záhrada

5/ VECNÉ A ČASOVÉ VAZBY NA OKOLITÚ ZÁSTAVBU:

Realizácia a príprava výstavby nevyvolajú žiadne súvisiace ani vyvolané investície /podmieňujúce/ investície.

6/ UŽÍVATEĽ A PREVÁDZKOVATEĽ OBJEKTU:

Užívateľom a prevádzkovateľom objektu bude investor:
Obec Vinohrady nad Váhom

7/ TERMÍN ZAHÁJENIA VÝSTAVBY: upresní investor
TERMÍN UKONČENIA VÝSTAVBY: upresní investor

Fázy projektovej prípravy a výstavby:

- Projektová príprava
- Odsúhlasenie a vydanie stavebného povolenia
- Vybavovanie žiadosti o finančné prostriedky
- Realizácia a jej ukončenie
- Kolaudácia

B/ SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1/ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY:

Všeobecné údaje riešenie:

Základná škola nespĺňa požiadavky na kvalitu súčasného používania bez rozsiahlej rekonštrukcie stavebných konštrukcií, ale i vonkajších a vnútorných inžinierskych sietí. Objekt bol zrealizovaný v 50-tych rokoch minulého- 20.storočia. Z hľadiska energetickej náročnosti je akútnym energetickým problémom. Preto si vyžaduje kompletnú aktualizáciu stavebných konštrukcií a infraštruktúry.

Situovanie:

Objekt sa nachádza v intraviláne obce Vinohrady nad Váhom v obytnom zástavbe situovanej lokalite Stará hora na ulici Hulácka. Objekt je na parcele p.č. 1063/4, 1063/3 /KÚ Vinohrady nad Váhom/.

Pozemok areálu je rovinného charakteru vybavený vysokou a nízkou zeleňou. V školskom dvore je situované ihrisko, bežecká a rozbehová dráha s doskočiskom. Areál je napojený na funkčnú infraštruktúru inžinierskych sietí.

Dopravne je prístup do areálu zo severovýchodu z ul. Huláckej. Funkčne je základnou občianskou vybavenosťou. Funkčne zapadá do admin. centra obce s obecným úradom, je v kontakte so športovým areálom futbalového ihriska. Projekt nie je v rozpore s platným územným plánom.

Dispozičné riešenie:

Objekt je trojpodlažný s posunutými podlažiami v úrovni medzipodesty, podpivničený s podkrovím. Strecha je valbová šikmá. Krytinu tvorí škridla tehlovej farby. V súčasnosti objekt je využívaný. Objekt je školským zariadením.

V suteréne je kryt CO, kotolňa a skladové zázemie, v úrovni -3,15 m sú šatne žiakov.

Na 1.NP je administratíva školy s riaditeľňou a zborovňou, trieda a školský klub, hygienickým zariadením, na samostatnej úrovni je telocvičňa so zázemím a školská jedáleň s kuchyňou. Samostatný vstup z exteriéru má školský klub.

2.NP tvoria 4 učebne s hygienickým zázemím v krídlach sú špeciálne učebne a školský klub detí.

Na 3.NP sú 4 typické učebne. Podstrešný priestor nie je funkčne využívaný.

Stavebne ide o tradičnú technológiu – pôvodná stavba je tehlová v kombinácii so železobetónovými konštrukciami. Strecha je drevená konštrukcia valbového krovu s novou krytinou. Obvodové a nosné murivá sú tehlové. Objekt je podmäčnaný s nedostatočnou hydroizoláciou, vzniká značné zavíhanie obvodového muriva i vnútorných konštrukcií aj vplyvom nesystémového riešenia odvádzania dažďových vôd. Stropná konštrukcia je betónová.

Dvere a okná, ktoré sú s dvojítmym zasklením plastové i z oceľových profilov. Klampiarske výrobky sú z pozinkovaného plechu.

Podlahy sú betónové s vrchnou vrstvou terazzo, parkety, keramická dlažba. /podľa účelu miestnosti/. Úpravy vnútorných stien a stropov sú omietkami a maľbou, v soc. miestnostiach je keramický obklad.

Vonkajšia štruktúrovaná omietka+ kamenný sokel, fasáda je bez zateplenia.

Objekt je napojený na inžinierske siete /elektro, kanalizácia, voda a plyn/ s vlastným meraním. K objektu prináleží aj časť okolitého pozemku –areál s ihriskami a nízkou a vysokou zeleňou.

V súčasnosti objekt nespĺňa požiadavky na kvalitu súčasného používania bez rozsiahlej rekonštrukcie stavebných konštrukcií ale i vonkajších a vnútorných inžinierskych sietí .

1.2/ VYKONANÉ PRIESKUMY:

Investor zabezpečil podklady- pôvodnú PD, pasport skutkového stavu objektu /Arch.štúdio sro, ing. arch. Robert Kráľ, 08.2024./

Fasády budú sanované, stavebné úpravy- zateplenie a výmena konštrukcií výplní exteriérových otvorov budú bez zásahu do nosných konštrukcií. Inžiniersko-geologický prieskum nebol vykonaný.

1.3/ POUŽITÉ MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY:

Projektant preveril skutkový stav, situačný výkres- výrez z mapy THM, zameranie – výškopis a polohopis. /ing.Maroš Oravec 08/2024/

1.4/ PRÍPRAVA ÚZEMIA NA STAVBU :

Navrhovaná prestavba si nevyžiada žiadne podmieňujúce investície, ako stave-nisko bude použitý pozemok areálu ZŠ . Pripravovaná výstavba si nevyžiada žiadny výrub stromov. Stavba nie je v žiadnom ochrannom pásme. Nie je nutný žiadny záber verejného priestranstva.

1.5/ CIELE PROJEKTOVÉHO RIEŠENIA :

Hlavným cieľom projektu je dosiahnutie zníženia energetickej náročnosti budovy. Nie je to však len pridanie tepelnej izolácie na niektoré časti teplovýmenného obalu budovy. V prvom rade musíme poznať energetickú náročnosť jestvujúcu a to nielen čo do jej výslednej hodnoty, ale aj čo do hodnoty v každom mieste spotreby a presnejšie aj každej jednotlivej plochy teplovýmenného obalu, cez ktoré energia uniká. Potom môžeme konštatovať, cez ktoré miesta energia najviac uniká, kde a aký bude efekt navrhovaného úsporného opatrenia s konečným zhodnotením finančnej návratnosti navrhovaných opatrení. V súlade so zákonom 555/2005 v znení zákona 300/2012 §4b musí byť návratnosť vlozenej investície najviac 15 rokov.

Všetky energetické výpočty sú realizované v súlade so zákonom 555/2005 v znení zákona č.17/2007,zákona č.476/2008 a zákona č.300/2017 Z.z.

Metodika výpočtu je realizovaná v súlade s vyhláškou 364/2021 Z.z, ktorou sa vykonáva zákon č.555/2005. Výpočet je realizovaný ako projektové energetické hodnotenie v podrobnosti Normalizovaného energetického hodnotenia t.j. so všetkými relevantnými miestami spotreby, ktoré v našom prípade sú:

- energetické hodnotenie stavebných konštrukcií na teplovýmennom obale
- energetické hodnotenie vykurovania a prípravy teplej vody
- energetické hodnotenie elektrického osvetlenia

Cieľom navrhovaného riešenia je dosiahnutie energetickej úspornosti v energetickej triede A1 podľa globálneho ukazovateľa –primárnej energie bude to technicky a ekonomicky uskutočniteľné/§ 4 zákona/

Všeobecne možno skonštatovať, že najväčšie úniky sú oknami, následne strechami a obvodovými stenami. Značný energetický únik je aj podlahou na teréne, suterén, avšak jej vylepšenie je neuskutočniteľné z ekonomického hľadiska. Pre dosiahnutie čo najlepšieho zatriedenia, je však potrebné venovať každému miestu spotreby energie tj. aj plochám cez ktoré únik nie je výrazný, ale vylepšením stavu dosahujeme primeranú návratnosť.

Nezanedbateľné sú aj straty vetraním, ktorých riešenie je korigované navrhovanou rekuperáciou. Reálne však je s ohľadom na rozsiahle komunikačné priestory uvažovať s minimálnou požiadavkou výmeny vzduchu. Priestory so zhromažďovaním personálu, žiakov budú rekuperované. Architektonické a objemové riešenie sa zateplením fasády nemení. Podobne prevádzkové a dispozičné riešenie, nemení sa účel využívania objektu. Úpravami sa nemenia väzby objektu na okolie, nemajú žiadny negatívny vplyv na okolie vrátane susedných vlastníkov. Všetky stavebné práce sa budú odohrávať na pozemku vlastníka objektu. Vznikajúce odpady vid' nižšie.

Projekt uvažuje s modernizáciou infraštruktúry:

- vykurovacieho systému - výmenou zdroja tepla, vykurovacích telies, rekonštrukciou - výmenou rozvodov vrátane merania regulácie a prípravy TUV, rekuperácia.
- v časti elektro navrhujeme výmenu zdrojov svetla svietidiel, rozvodov elektroinštalácie. Ako doplnkový zdroj navrhujeme fotovoltiku s batériovým úložiskom. Úpravou fasády budú dotknuté jestvujúce bleskozvody.
- s realizáciou vnútorných rozvodov súvisia vysprávkky a povrchové úpravy v interiéri objektu
- ďalším cieľom projektu budú opatrenia súvisiace s odvodom dažďovej vody od objektu. Dažďové vody budú odvádzané dažďovou kanalizáciou z časti budú zachytávané navrhovaným jazierkom. Vstupné spevnené plochy budú zabezpečovať bezbariérový vstup do areálu a objektu ZŠ. /bezbariérovosť prevádzky objektu projekt nerieši/ Zároveň organizujú odvádzanie dažďovej vody od objektu aj do príľahlej zelene.

2/ URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY:

2.1.

Urbanisticky objem prestavovaného objektu zapadá do urbanistickej štruktúry obce, existujúceho areálu školy. Škola je dvoj a troj podlažný systém s medzipodlažiami. Objekt má sedlovú strechu, hmotovo zapadajúcu do štruktúry tradičnej vidieckej zástavby. Dopravné napojenie objektu je existujúce cez miestnu komunikáciu a spevnené plochy dvora.

2.2.

Dispozičné riešenie objektu zateplovanie rešpektuje, stavebné úpravy nemenia prevádzkové vzťahy ani nezasahujú do funkčných väzieb. Dispozičné riešenie je kvalitné jestvujúce, vyplýva z funkcie prevádzkových priestorov, ich vzájomných väzieb a vnútrodispozičných prevádzkových vzťahov.

2.3.

Navrhované stavebnotechnické riešenie vychádza zo súčasného stavu komplexu ZŠ, uskutočneného energetického auditu a pôvodnej realizačnej dokumentácie. **Navrhované sú stavebné úpravy –zateplenie obvodového muriva a stropu na**

povale, stropu suterénu, výmena vonkajších výplní otvorov, vrátane vnútorných a vonkajších parapetov a výmena vonkajších parapetov na jestvujúcich oknách a exteriérové žalúzie / vid' výpis okien, dverí a zasklených stien s ich parametrami /

Uvedené stavebné úpravy výraznou mierou prispievajú okrem úspor energie aj k zlepšeniu vnútornej pohody v budove a nemalou mierou dopomôžu k lepšiemu estetickému vzhľadu komplexu ZŠ.

Búracie práce: Rozsah búracích prác je dokumentovaný na výkresoch jestvujúceho stavu.

-odstraňovanie oplechovaní, parapetov okien a vyčnievajúcich konštrukcií markíz a iných oplechovaných výstupkov na fasáde

-vybúranie okenných výplní otvorov - konštrukcií okien (vid' výpis okien) vrátane vonkajších a vnútorných parapetov

-vybúranie dverných výplní otvorov - konštrukcií dverí (z časti, vid'. výpis dverí)

-vybúranie okapových chodníkov, súvislých betónových plôch pri zatepľovaných stenách.

Z hľadiska bezpečnosti pri stavebných búracích prácach je nutné v plnom rozsahu dodržiavať príslušné zákony, vyhlášky a nariadenia. Predovšetkým vyhlášku 147/2013 Z.z. o bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach, jej noviel 46/2014,100/2015 a NR vlády 396/2006. Riešenie úrazov na stavbe v zmysle z.č.124/200/ a vyhl. MPSVaR 500/2006. Zabezpečenie staveniska pred požiarmi v zmysle vyhl.121/2002.

Pred začatím búracích prác je realizátor povinný zabezpečiť vypracovanie technologického postupu prác tak, aby bola zabezpečená bezpečnosť práce. Plán BOZP sa musí nachádzať u zhotoviteľa na stavbe .

Zateplenie fasády:

Objekt bol realizovaný 50-tych rokoch 20 storočia. Od tej doby prišlo k viacerým zmenám klimatickým, normovým a hlavne cenovým /tepelnej energie a plynu/. Fasádny zatepľovací systém doporučujeme použiť typový /s certifikátom/. Jeho presná skladba variantného systémového riešenia bude zrejmá po konzultácii s výrobcom /resp.dodavateľom/. Na výpočet tepelného odporu bol použitý zjednodušený informatívny program. Návrh je uvažovaný s hrúbkou použitej termoizolácie 20 cm z minerálnej vlny.

Typ materiálu je determinovaný aj podmienkami požiarnej ochrany objektu /vid' samostatná časť PD/.

Na zatepl'ovanie miest vystavených zvýšenej vlhkosti ako sú sokle do výšky 300 mm nad upraveným terénom. 900mm pod terénom, časti stien nad plochými strechami, markízami je navrhovaný vode odolný polystyrén extrudovaný a to tiež do výšky min 300 mm nad kritickými miestami. Balkóny sanované, systémovo riešené napr. Sika.

Pred zatepl'ovaním je potrebná výmena otvorových konštrukcií a výmena parapetov na jestvujúcich oknách. Vid' výkresy búracích prác. Následne je potrebné preveriť súdržnosť jestvujúcich omietok z dôvodu veku. Nesúdržné je potrebné s podkladom odstrániť. V celom rozsahu fasády sa odstraňujú obklady, sokle. Zostávajúce pôvodné omietky je potrebné očistiť zbaviť nečistôt a prachu.

Základná skladba:

-Vyčistenie podkladu

-Prípadná penetrácia starých omietok. V miestach nesúdržných a odstránených omietok realizovať vyspravenie podkladu vhodnou jadrovou omietkou kompatibilnou

so zateplovacím systémom. Pri zatepľovaní uvažujeme vysprávkou 30% plochy stien.

-Lepiaca malta, ktorú je potrebné nanášať po obvode každého zateplovacieho prvku s prerušením na odvod vzduchu a s dvomi až tromi terčmi v strede. Časti plôch zatepľované extrudovaným PS je potrebné zatepľovať celoplošným nanášaním lepiacej malty na zateplovací dielec. Hrúbku malty treba minimalizovať. Podklad pre zatepľovanie pod úrovňou terénu je nutné zrovnať, vyčistiť od zvyškov zeminy tlakovou vodou a vyspraviť cementovou maltou.

- zatepľovacie dielce z minerálnej vlny- hlavné plochy hr. 200 mm.

-ostenia okien a zasklených stien izolovať minerálnou vlnou hr. 50 mm, po obvode/styk okien s murivom, prekladom a parapetov, v šírke rámov otvorových konštrukcií. Miesta vo vlhkom prostredí sú zatepľované XPS v hrúbke zhodnej ako ostatné plochy fasády, teda 200 mm. Samostatnú časť tvorí zatepľovanie pri sokli pod úrovňou terénu. V tejto časti je tiež nutné dodržať hrúbku 200 mm a zatepľovanie realizovať pokiaľ možno až 1 m pod úrovňou upraveného terénu. V prípade rozšíreného základu je potrebné prizvať projektanta.

-hmoždinkovanie treba realizovať do každého rožného styku dielcov a dve hmoždinky do stredu dielca. Prvky po obvode plôch +ešte jedna hmoždinka.

-sieťkovacia malta so sieťkou. Sieťku treba prekryvať v stykoch 100 mm a okolo všetkých otvorových konštrukcií treba na každý roh pridávať priečnu sieťku v súlade so zatepľovacími zásadami

-konečná povrchová omietka je navrhovaná so zrnom do 2 mm .V rozsahu vlhkých častí, v miestach extrudovaných polystyrénov realizovať omietky do mokrého prostredia v zhodnej štruktúre a farebnosťou ako omietka ostatná

-pri zatepľovaní je potrebné zapúšťať kotvy do izolácie a uzavrieť otvor valcom. Tento systém skracuje dĺžku kotiev a spevňuje kotvenie a odstraňuje riziko optického prerážania miest kotiev do povrchovej úpravy.

Zateplenie strechy:

Nemenej dôležité je zateplenie plochy stropu podkrovia. Zateplenie môže byť realizované termoizoláciou navrhujeme tvrdenú minerálnu vlnu v hrúbke 2x200mm.

Výmena vonkajších výplní otvorov: Zateplenie samotnej fasády by nespĺnilo svoj účel bez výmeny vonkajších okien, dverí a zasklených stien s izolačným trojsklom, vid' výpis okien/dverí, ktoré tvoria podstatné percento plochy fasád. Tieto sú plastové s dvojítm zasklením a kovové. Na všetkých oknách budú nové vonkajšie hliníkové s poplastovaním vo farbe bielej. a vnútorné werzalitové parapety.

Za navrhovanú výmenu výplní hovorí aj fakt, že existujúce výrobky sú v zlom morálno-technickom stave. Novonavrhované dvere (z časti) budú hliníkové s izolačnými dvojsklami s vetracími štrbinami v kombinácii s hliníkovými zasklenými stenami. V južnej fasáde budú opatrené okná v triedach a učebniach exteriernymi al. žalúziami. /vid' výpis okien/dverí/

Poznámka: Pred výrobou okien a zasklených stien je nevyhnutné zameranie otvorov a stanovenie konečného rozmeru do výroby. S ohľadom na jestvujúce omietky to bolo možné určiť v projektovej príprave orientačne. Navrhované okná a dvere sú nízko energetické s izolačným trojsklom.

Zasklenené steny v hliníkovej konštrukcii je potrebné realizovať tak aby súčiniteľ prechodu tepla nepresahoval 0,67 W/m²K steny ako celku.

Stena musí obsahovať aj nosné prvky s ohľadom na jej rozmer a potrebu statického zabezpečenia.

Klmpiarske výrobky:

Všetky výrobky klmpiarske navrhujeme zrealizovať z pozinkovaného plechu hr.0,5mm v zmysle normy STN 733610.Ide o nové strešné zvody a žľaby. Zateplenie nezasahuje do klmpiarskych konštrukcií strechy a strešnej krytiny. Oplechovanie vonkajších parapetov okien je riešené vrámci dodáviek okien /hliníkový plech/. Všetky klmpiarske výrobky je potrebné opatriť ochranným protikorozyznym náterom.

Opatrenia vyplývajúce z posudku na výskyt chránených druhov živočíchov:

V zmysle §5 ods.3 Vyhlášky MŽP SR č.170/2021 Z.z.ktorov sa vykonáva zákon č.543/2002 Z.z. O ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov bol vykonaný posudok vypracovaný Mgr .Jurajom Filom /2.11.2025/.

Z neho vyplývajú nasledovné navrhované kompenzačné opatrenia.

- stavebné úpravy realizovať v mimohniezdnom období-odporúčané
- vykonať kontrolu odbornou osobou v čase postavenia lešenia
- podpora ukrytových možností- XPS búdka pre vtáčstvo APUS -2 ks
- BNB box APZ -1/3-3 ks

Umiestnenie vid' výkresová časť.

2.4 STATICKÉ POSÚDENIE

-posudzuje súdržnosť zakotvenia fasádneho systému tepelnej izolácie o steny, tepelnej izolácie postrešného priestoru,stanovuje podmienky umiestnenia navrhovanej fotovoltiky . Vid' samostatná príloha.

2.5 PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY:

Požiarne ochrana posudzuje vplyv zatepl'ovania na požiarne bezpečnosť stavby, vzhľadom na to ,že nedochádza k zmene objemového a prevádzkového riešenia objektu. Protipožiarne zabezpečenie je predmetom samostatnej časti dokumentácie.

2.6 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE:

Vplyv stavby na životné prostredie počas výstavby: bude stavba zdrojom hluku, znečistenia a odpadu- krátkodobé negatívne vplyvy budú minimalizované.

Investor zabezpečí neznečisťovanie verejných priestranstiev a plôch.

Stavba bude zdrojom nasledujúcich kategórií odpadov:

Zoznam druhov odpadov, ktoré vzniknú pri búracích prácach a počas realizácie výstavby a ich triedenie podľa Vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z.

Č.odpadu	Názov	Kategória/Množstvo
170107	Stavebná suť a iný stavebný odpad neznečistený škodlavinami	
170904	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné	O/3,5t
170405	železo a oceľ/zaskl.steny ,plechy/	O/2,0t
200102	Sklo /odpad z okien/	O/0,8t

2.7 STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ:

Pri príprave a uskutočňovaní výstavby - vykonávanie stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach s nimi súvisiacich je nutné dodržiavať vyhlášku SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. Pri prevádzke zabezpečí bezpečnosť pri práci pre pracovníkov investor. Pracovníci budú oboznámení a poučení o bezpečnosti pri práci podľa Zákonníka práce. Areál školy je uzavretý oplotením, pozemok je vo vlastníctve investora. Sú vytvorené podmienky pre manipuláciu s odpadmi, postavenie lešenia, prechodné uskladnenie materiálu a plynulú realizáciu. Zabezpečenie plánu organizácie výstavby s časovým harmonogramom a zabezpečením bezpečnosti zúčastnených nie sú predmetom tohto projektu.

2.8 RIEŠENIE PROTİKORÓZNEJ OCHRANY KONŠTRUKCIÍ:

Všetky klampiarske konštrukcie budú budú opatrené protikoróznym náterom.

2.9 DOPRAVNÉ NAPOJENIE OBJEKTU:

Je existujúce vrátane statickej dopravy.

3. VYKUROVANIE, PLYNOVÉ ZARIADENIA, VETRANIE/REKUPERÁCIA/

3.1 VYKUROVANIE

Súčasný stav

Objekt je vykurovaný teplovodnou konvekčnou vykurovacou sústavou so spodným rozvodom so zdrojom tepla v teplovodnej NTL plynovej kotolni. V kotolni sa v súčasnosti nachádza kaskáda päť stacionárnych plynových kotlov PROTHERM 50 KLO s tepelným výkonom jedného 46,5kW. Koncové prvky tvoria liatinové článkové vykurovacie telesá. Rozvod UK je vyhotovený z oceľových čiernych rúr spájaných zvaráním. Objekt je vykurovaný teplovodnou dvojrúrkovou konvekčnou vykurovacou sústavou s koncovými prvkami – článkovými vykurovacími telesami. Vykurovacia sústava bude kompletne zdemotnovaná a nahradená novou.

Potreba tepla

Podľa STN 38 3350 sú pre miesto osadenia objektu dlhodobé namerané tieto klimatické hodnoty: $T_{es}=4^{\circ}\text{C}$, $T_e=-11^{\circ}\text{C}$.

Hodnota tepelných strát objektu.....139 kW

Celková ročná spotreba tepla pre ÚK je :

$$Q_{UK} = Q \cdot n \cdot 24 \cdot 0,8 \cdot (T_{is} - T_{es}) / (T_{is} - T_e) = 139 \cdot 202 \cdot 24 \cdot 0,8 \cdot (22 - 4) / (22 - (-11)) = 294,05 \text{ MWh}$$

Predpokladaná ročná spotreba tepla na vykurovanie294,05 MWh.

Zdroj tepla

Ako primárny zdroj tepla sa navrhuje reverzibilné monoblokové tepelné čerpadlo s plynulou moduláciou výkonu, systém - vzduch/voda. Kompaktné tepelné čerpadlo Buderus Logatherm WLW276-59 IP, má tepelný výkon 58,9kW pri A-7/W35 (COP 2,55) a tepelný výkon 75,8kW pri A2/W35, prípadne ekvivalent. Tepelné čerpadlo bude pripojené do systému cez akumuláciu nádobu Buderus Logalux PW1000 E s objemom 1000l, prípadne ekvivalent.

Samotné riadenie prevádzky navrhovaného zdroja tepla bude pomocou regulátora Buderus Logamatic R5313, prípadne ekvivalent s príslušnými modulmi. Navrhovaný regulátor umožňuje bivalentnú prevádzku zdroja tepla.

Ako náhradný a zároveň špičkový zdroj tepla je navrhnutá kaskáda troch závesných kondenzačných plynových kotlov BUDERUS Logamax plus GB272-50, prípadne ekvivalent. Kotly budú zapojené do kaskády, maximálny výkon jedného kotla je 46,5kW pri 80/60°C. Celkový výkon kotolne je teda 139,5 kW.

Systém prevádzky zdrojov tepla je navrhnutý tak, aby tepelné čerpadlo išlo kontinuálne a predhrievalo, v akumuláčnej nádobe, spiatočku vykurovacej vody zo systému (40°C) na teplotu 50-55°C.

Takto, v prechodnom období a pri nízkej potrebe tepla, zabezpečíme pokrytie tepelných strát s tepelným čerpadlom. Z celkovej potreby tepla na kúrenie bude tepelným čerpadlom zabezpečených približne 70% z celkovej potreby tepla na kúrenie.

V systéme sú navrhnuté tieto okruhy:

radiatorové vykurovanie – vetva 1, teplotný spád 55/40 °C, ekvitermická regulácia

radiatorové vykurovanie – vetva 2, teplotný spád 55/40 °C, ekvitermická regulácia

radiatorové vykurovanie – telocvična, teplotný spád 55/40 °C, ekvitermická regulácia

Ohrev teplej vody

Príprava TV sa v objekte nerieši, zostane bez zmeny pomocou lokálnych elektrických ohrievačov vody – prietokových alebo maloobjemových.

Rozvody a vykurovacie telesá

Koncové prvky vykurovacej sústavy budú panelové vykurovacie telesá KORADO Radik Klasik s bočným pripojením. Pripojenie k vykurovacej sústave na spiatočke bude cez pripojovací ventil s prednastavením Herz RL-5. Pripojenie na prívode bude cez termostatický ventil s prednastavením Herz TS-90-V. Na tento ventil bude osadená termostatická hlavica s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Rozvod UK bude vyhotovený z rúr oceľových s galvanicky pozinkovaným povrchom. Rozvod na 1.PP bude izolovaný. Potrubia vo vykurovanom priestore nadzemných podlaží budú neizolované.

Odvod spalín

Odvod spalín bude pomocou spalínovej kaskády DN200, ktorá sa zaústí do jestvujúceho komínového prieduchu do ktorého bude osadená spalínová sada pre rekonštrukcie v zmysle výkresovej dokumentácie.

3.2 PLYNOVÉ ZARIADENIA

Projekt pre stavebné povolenie rieši úpravu vnútorného rozvodu plynu v jestvujúcej plynovej kotolni objektu ZŠ.

Nízkotlakový rozvod plynu z ocele je zaradený do skupiny **B, g** – rozvod plynov s pretlakom plynu do 0,4 MPa, vrátane.

Tlakové zariadenia : budú posudzované v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Základné údaje:

Potreba zemného plynu

- Celkový inštalovaný výkon kotlov v kotolni je 149,7 kW.
- Výstupný pretlak plynu : 2,1 kPa
- Maximálny hodinový odber plynu za hodinu : 14,97 m³/hod
- Minimálny hodinový odber plynu : 1,43 m³/hod

Médium zemný plyn :

Vnútrotný rozvod plynu :

Pre riešenie kotolne je vyhotovený NTL rozvod plynu DN 80 s prevádzkovým pretlakom 2,1kPa, ktorý je trasovaný od centrálnej skrine merania. Rekonštrukciou príde k demontáži vybraných častí vnútorného rozvodu plynu v priestore kotolne (pripojovacie potrubia z rezervoáru) a následne vyhotoveniu nových pripojovacích potrubí od rezervoáru pre navrhované plynové kotle v zmysle PD. Spôsob vedenia potrubí zemného plynu musí byť v súlade s STN EN 15001.

Materiál potrubia -NTL potrubný rozvod je navrhnutý z oceľových rúr závitových podľa STN 42 5715, akosť mat. 11 353.1. Bezprostredne po úspešnom vykonaní tlakových skúšok bude plynovod rozvod opatrený náterom proti korózii a to 1x základným náterom a dvojnásobným syntetickým náterom žltej farby s 1 x emilovaním vrchným náterom.

Odberné miesta a potreby jednotlivých odberných zariadení sú popísané vo výkresovej časti. Pred každým plynovým spotrebičom bude inštalovaný hlavný uzáver zariadenia.

Prevádzky plynových horákov musia spĺňať v celom výkonovom rozsahu limity škodlivých emisií CO, NO_x, SO₂. Plynové horáky musia spĺňať požiadavky podľa STN 07 5801, STN EN 676.

Rozvod plynu pre kotolňu.

Navrhovaný NTL rozvod plynu DN80 (2,1kPa) je vedený od skrine merania, pod stropom 1.PP objektu až do priestoru kotolne.

Budú vyhotovené tri prípojky DN 25 k trom plynovým kotlom BUDERUS Logamax plus GB272-50 (13,0 - 46,5 kW). Navrhovaný NTL plynovod (2,1 kPa) je riešený podľa STN EN 15 001 .

Kotolňa patrí do 3. kategórie v zmysle STN 070703 a musí mať zabezpečené vetranie podľa tejto STN.

Ochrana ovzdušia :

V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z.z. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok v znení vyhlášky MŽP SR č. 410/2003 Z.z. je ustanovená kategorizácia podľa prílohy č. 2 uvedenej vyhlášky.

V zmysle vyhlášky 706/2002 Z.z. prílohy č. 2 je inštalované plynové zariadenia zaradené do kategórie malého zdroja znečisťovania. Zdroj znečisťovania je zaradený v zmysle « Plynových zariadení ».

Stavebník zabezpečí minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na stavenisko v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z. Zároveň bude dodržaná vyhláška č. 374/1990 Zb SÚBP a SBÚ, ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 391/1999 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia v znení NV SR č. 475/2000 Z.z.

3.3 VETRANIE-REKUPERÁCIA

Projekt stavby rieši riadené vetranie objektu ZŠ. Navrhuje pre daný objekt nútené vetranie s rekuperáciou v priestoroch tried, učební, jedálne. Projekt bol spracovaný na základe podkladov stavebnej časti a konzultácii s hlavným architektom, ako aj projektantmi jednotlivých profesií.

V objekte vznikajú škodliviny - teplo z vnútorných zdrojov, tepla a z oslnenia, vodné pary a CO₂ od osôb. Uvedené škodliviny vetráme cez okná prirodzeným vetraním a v spomínaných miestnostiach ich navrhujeme vetrať riadeným vetraním so spätným získavaním tepla - s rekuperáciou vzduchu.

Priestory budú vetrané núteným spôsobom s prívodom a odvodom vzduchu v rozsahu dávky čerstvého vzduchu 25m³/h/osobu v triedach, 30m³/h/osobu v zborovni, 35m³/h/osobu v jedálni. Prívodný vzduch bude tepelne upravený.

Pre tento typ prevádzky sú odporúčané intervaly kontroly čistoty min. raz za 12mesiacov VZT rekuperačná jednotka. Výmena Výmena filtrov sa vykonáva v závislosti od prašnosti prostredia v intervale 2500 až 3700 prevádzkových hodín (cca 4-6mesiacov).

4.DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA SO03

Likvidácia dažďových vôd zo strechy bude realizovaná rovnotlakovým systémom odvodnenia vonkajšími odpadovými potrubiami, ktorý bude zaústené prostredníctvom lapačov strešných splavenín do navrhovanej areálovej kanalizácie. Navrhované vetvy areálovej kanalizácie budú okrem dažďovej vody zo striech odvádzať aj dažďové vody zo spevnenej plochy pred vstupom do školy. Budované vetvy areálovej dažďovej kanalizácie budú zaústené do jestvujúcich šacht jestvujúcej areálovej kanalizácie .

Areálová dažďová kanalizácia sa navrhuje svetlosti svetlosti D200 resp. D160 a bude vyhotovená z PVC-U s menovitou kruhovou tuhosťou SN8. Na sútokoch a lomoch vetiev areálovej gravitačnej dažďovej kanalizácie budú vyhotovené vstupné kanalizačné šachty. Potrubie areálovej kanalizácie bude uložené v zemi v pieskovom lôžku, šachty budú vyhotovené z PP s priemerom 400mm s poklopom v úrovni upraveného terénu. Navrhované kanalizácie budú vyhotovené z rúr z PVC-U. Po ukončení montáže kanalizácie sa prevedie skúška tesnosti kanalizácie v zmysle STN EN 1610. Úprava okolia šachty sa vykoná podľa existujúceho alebo navrhovaného stavu povrchu.

VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA:

Účelom stavebného objektu je návrh krajinárskeho riešenia exteriéru v rámci oddychovej plochy zelene v areáli ZŠ Vinohrady nad Váhom, konkrétne návrh vodozádržného opatrenia – dažďovej záhrady. Ťažisko tvorí riešenie príľahlých zelených plôch tak, aby esteticky, prevádzkovo i funkčne spĺňali nároky na moderný exteriér s dominantnou funkciou úpravy mikroklimy, krátkodobej rekreácie, retencie a spomalenia odtoku zrážkových vôd, rešpektovali environmentálne aspekty územia. Taktiež jedným z cieľov je prostredníctvom návrhu podporiť adaptáciu urbánneho

prostredia na zmenu klímy formou budovania prvkov zelenej a modrej infraštruktúry infraštruktúry.

Dažďová záhrada:

Dažďová záhrada je plytká, vegetáciou porastená priehlbina, ktorá zhromažďuje dažďovú vodu odtekajúcu zo striech, príjazdových ciest a iných tvrdých povrchov, čo jej umožňuje vsakovať sa do zeme, a nie odtekať do dažďovej kanalizácie. Dažďové záhrady, vysadené hlboko zakorenenými pôvodnými rastlinami, filtrujú znečisťujúce látky, znižujú záplavy a poskytujú biotop pre voľne žijúce zvieratá, čím vytvárajú krásny a nákladovo efektívny spôsob hospodárenia s dažďovou vodou. Na rozdiel od stáleho jazierka voda v dažďovej záhrade odtečie do 12 – 48 hodín, čím sa zabraňuje rozmnožovaniu komárov.

Základné kapacity :

Dažďová záhrada	72m ²	
Zóna 1 – hygropyty	36m ²	
Zóna 2 – mezofyty	36m ²	
Kry navrhované		7ks
Trvalky a okrasné trávy	282ks	
Mulč – štrk frakcia 16-32mm	72m ²	

Funkcia dažďovej záhrady:

1. Zber: Dažďová voda z nepriepustných povrchov je odvádzaná do dažďovej záhrady.
2. Filtrácia: Voda sa dočasne hromadí v priehlbine.
3. Infiltrácia: Rastliny a pôda absorbujú vodu, čo tiež pomáha filtrovať znečisťujúce látky, ako sú nečistoty, hnojivá a chemikálie.
4. Vysychanie: Voda pomaly steká do okolitej pôdy a záhrada medzi dažďami zostáva suchá.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Výstavbou objektu a návrhom výsadby zelene nedôjde ku negatívnej zmene režimu povrchových a podzemných vôd. Naopak, dažďové záhrady prispeje k postupnej retencii zrážkových vôd, čo môže mať pozitívny lokálny vplyv na režim podzemných vôd v riešenom území.

Starostlivosť o životné prostredie:

Úpravy budú mať kladný vplyv na životné prostredie, priestor bude atraktívnejší, scenéria bude pôsobivejšia, plochy zelene budú súčasťou systému ekologickej stability sídelného útvaru. Prihnojovanie plôch zelene bude realizované na základe rozboru listov (ak sa na listoch prejaví nedostatok stopových prvkov, základných výživných látok apod.), alebo v prípade neprimerane krátkych prírastkov u drevín. S využívaním ropných látok na záujmovom území sa neuvažuje.

Podrobne viď samostatná PD.

5/ SPEVNENÉ PLOCHY SO 02

Predmetom projektu stavebného objektu je návrh rekonštrukcie spevnených plôch v dotyku s hlavným vstupom do objektu základnej školy a príslušných chodníkov. Plochy sú v nevyhovujúcom stavebnotechnickom stave. popraskané popravalované vo veľkej miere so spadom orientovaným k objektu. Spolu s havarijným stavom odvádzania dažďových vôd zo strechy spôsobujú závlhanie suterénu objektu.

Základná škola vo Vinohradoch sa nachádza v strednej časti zastavaného územia obce Vinohrady nad Váhom. Budova základnej školy je v rámci areálu umiestnená

v jeho severovýchodnom okraji, v dotyku s verejným priestorom na Huláckej ulici. Huláckou ulicou je vedená miestna cesta, ktorá je dvojpruhová, obojsmerná, s jednostranným chodníkom pozdĺž oplotenia areálu základnej školy.

Jestvujúca spevnená plocha pred areálom školy je od vstupu a od brány výškovo oddelená schodmi a vyspádovaná do príľahlej zelene. Povrchovo je plocha pred vstupom upravená dlažbou, bočné chodníky cementobetónom. Schod pri bráne je povrchovo upravený cementobetónom, pri vstupe terasom.

Stavebno-technické riešenie stavebného objektu

Súčasne s pripravovanými úpravami v rámci stavby sú navrhnuté aj úpravy povrchov časti spevnených plôch v areáli základnej školy, pred hlavným vstupom do budovy po oplotenie areálu na Huláckej ulici. Jestvujúce spevnené plochy v dotknutej časti areálu budú vybúrané, okrem plochy schodu pred hlavným vstupom do budovy školy.

Za bránou v oplotení, na výškovej úrovni okraja verejného chodníka, bude osadený odvodňovací žľab svetlej šírky 150 mm, ukončený vľavo žľabovým vpustom, ktorý bude napojený na kanalizáciu. Od brány bude k hlavnému vstupu zrealizovaná nová spevnená plocha.

Od pôvodnej plochy schodu pred vstupom do budovy bude vpravo pokračovať chodník v jednej línii po oplotenie areálu v dĺžke 12,21 m. Od pôvodnej plochy schodu pred vstupom do budovy bude vľavo pokračovať chodník šírky v dĺžke 12,09 m. V zelene medzi spevnenou plochou a oplotením bude zrealizovaná spevnená plocha obdĺžnikového tvaru rozmerov 4,0 m x 2,0 m, ktorá bude od oplotenia odsadená o 0,35 m. Na predmetnej ploche bude osadené tepelné čerpadlo. Chodníky pri okraji budovy budú mať jednostranný priečny sklon 2,0-2,3% do príľahlej zelene.

Z dôvodu výškových úprav spevnených plôch bude potrebné výškovo upraviť aj plochu zelene. Zároveň bude výškovo upravený vstupný chodník z drveného kameniva ku kruhovej ploche v zelene vľavo do brány do areálu.

Konštrukcia spevnených plôch

A - Chodník priamo pred vstupom do budovy školy bude mať nasledovnú konštrukciu:

- betónová dlažba sivo-čierna melírovaná, formátov 60/40, 40/40 a 40/20 cm		
	STN EN 1338	60 mm
- drvené kamenivo fr. 4-8 mm	STN EN 13242	30 mm
- cementom stmelená zmes CBGM _{5/6}	STN EN 14227-1	150 mm
- štrkodrava fr. 0-63 mm ŠD	STN 73 6126	150 mm
<u>E_{def2}>30 MPa, E_{def2}/E_{def1}<2,5</u>	spolu	390 mm

B - Úsek chodníka v pravom a v ľavom okraji riešeného územia a plocha pod tepelným čerpadlom bude mať nasledovnú konštrukciu:

- betónová dlažba sivo-hnedo-grafitová melírovaná, formátov 15/15, 20/15, 25/15, 30/15 cm		
	STN EN 1338	50 mm
- drvené kamenivo fr. 4-8 mm	STN EN 13242	40 mm
- cementom stmelená zmes CBGM _{5/6}	STN EN 14227-1	150 mm
- štrkodrava fr. 0-63 mm ŠD	STN 73 6126	150 mm
<u>E_{def2}>30 MPa, E_{def2}/E_{def1}<2,5</u>	spolu	390 mm

C – Prístupový chodník ku kruhovej ploche v zeleni bude upravený nasledovne:

- drvené kamenivo fr. 8-16 mm	STN EN 13242	0-100 mm
- štrkodryva fr. 0-32 mm ŠD	STN 73 6126	0-250 mm
- <u>pôvodná nespevnená plocha zo štrkodryv</u>		
	spolu	0-350 mm

Odvodnenie spevnených plôch

Časť spevnených plôch od hlavného vstupu do objektu po bránu v oplotení bude odvodnená pozdĺžnym sklonom do odvodňovacie žľabu, osadeného za bránou. Žľab bude mať svetlú šírku 150 mm, celkovú dĺžku aj s vpustom 10,5 m a prekrytý bude liatinovým roštom pre zaťaženie C 250 kN. Napojenie žľabového vpustu na kanalizáciu bude riešené v časti dažďová kanalizácia. Ostatné spevnené plochy budú odvodnené priečnym sklonom do príľahlej zelene.

Zemné práce a búracie práce

Zemné práce budú obmedzené na výkopy súvisiace s realizáciou spevnených plôch a drážky inžinierskych sietí. Prebytočná zemina bude vyvážaná na skládku odpadov určenú obcou Vinohrady /Váhom. Budú pozostávať z odkopania ornice z okrajov jestvujúcich spevnených plôch pred ich vybúraním, prípadne pri odstránení zeminy po úroveň zemnej pláne spevnených plôch. Zemina vhodná na spätné terénne úpravy bude uložená pozdĺž okraja spevnených plôch, ostatná bude odvezená na skládku do Pustých Sádov vo vzdialenosti 15 km.

6.ROZVODY ELEKTRICKEJ ENERGIE A SLABOPRÚDU

ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Prúdová a napäťová sústava :

- 3 PEN, AC – 50Hz, 230/400V / TN-C-S
- 3 NPE, AC – 50Hz, 400V / TN-S
- 1 NPE, AC – 50Hz, 230V / TN-S

Zdroj elektrickej energie : Jestvujúca prípojka z verejného rozvodu

Stupeň dodávky el. energie : III. stupeň

Meranie spotreby el. energie : fakturačné meranie spotreby el. energie je na NN strane v elektromerovom rozvádzači RE

Ochrana proti skratu a nadprúdom :Istiacimi prístrojmi v rozvádzačoch podľa STN 33 2000-4-43, STN 33, 2000-4-473,STN 33 2000-5-523.

Druh prostredia: podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov a STN 33 2000-5-51

STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie podľa STN 34 1610 - 3 stupeň, § 16107c.

ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

V zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. §3 odst.1, prílohy č.1 časť 3, sú elektrické zariadenia zaradené do skupiny B.

KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompenzácia účinníka vzhľadom na pripojovacie podmienky PDS nie je potrebná.

DRUH A URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

bude určené podľa STN 33 2000-5-51:2010 a protokol bude priložený v ďalšom k technickej správe elektro.

VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA

Inštalácia v objekte bude navrhnutá podľa dispozičného riešenia a požiadaviek investora , v súlade s STN 33 21 30, STN 33 2000-4-41, STN 36 04 50, STN EN 12464-1, STN 33 2000-7-71 ako aj súvisiacimi normami.

Pre napojenie jednotlivých technických zariadení budú slúžiť podružné rozvádzače osadené na jednotlivých podlažiach. Rozvody budú vo všetkých priestoroch uložené pevne pod omietkou

Rozvádzač RH

Elektroinštalácia v objekte bude napojená z verejného rozvodu do rozvádzača RH, umiestneného na chodbe 1.NP Rozvádzač bude riešený ako OCEP rozvádzač osadený na pôvodnom mieste

Pre napojenie jednotlivých miestností a technických zariadení budú slúžiť podružné rozvádzače osadené na jednotlivých podlažiach.

Podružné rozvádzače:

Rozvádzače : ORS (-1.NP.),
RS1.1, RS1.2, RK, (0.NP)
RS2.1, RS1.2, RP, (1.NP)
RS3.1, RS3.2, RP, (2.NP)

budú rozmiestnené na jednotlivých podlažiach osadené na pôvodných miestach. Napojenie bude zabezpečovať stupačkové vedenie , uložené pevne pod omietkou, ktoré bude realizované káblom N2XH-J 5x16 mm², spolu s týmito vodičmi budú vedené aj vodiče hlavného pospojovania.

Zásuvkový rozvod

Rozmiestnenie zásuviek navrhnuté podľa tohto projektu bude v čase realizácie upresnené investorom stavby podľa vtedy vzniknutého stavu požiadaviek investora.

Dôležité upozornenie: ukladanie káblov a líšt určených pre silové zásuvky a pre dátové káble musí byť na stavbe dôkladne koordinované s cieľom minimálnych vzájomných súbehov a križovaní uvedených trás

Zásuvkové rozvody budú napájané káblami typu N2XH-J 3x2,5mm², ktoré budú vedené z rozvádzačov RS pod omietkou a v samotných miestnostiach budú káble osadené pod omietkou. Káblové vedenia budú ukončené v prístrojových krabiciach KP68 na ktoré budú osadené typizované zásuvky 230V/16A. Zásuvky umiestnené na chodbách a pri vstupných dverách do miestností budú osadené vo výške 1,5m nad podlahou. Zásuvky v ostatných priestoroch učebné budú osadené vo výške 0,5m nad podlahou.

PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Inštalácia bude robená :

- vo vnútorných priestoroch objektu (bežné priestory školy)
- vonkajší priestor pod prístreškom ,
- vonkajší priestor .Krytie el. prístrojov v jednotlivých priestoroch musí byť dodržané podľa STN 33 20005-51 a STN 33 2000-7-701, nasledovne
- v priestoroch uvedených v bode 1 - el. rozvádzače, el. prístroje a inštalačný materiál - min. IP 20
- v priestoroch uvedených v bode 2 - el. prístroje a inštalačný materiál - min. IP 20

El. inštalácia v priestoroch s vaňou alebo sprchou a v umývacích priestoroch musí zodpovedať požiadavkám STN 33 2000-7-701

ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ

Technické riešenie

Prevádzkový súbor rieši horizontálne a vertikálne rozvody štruktúrovanej kabeláže. Štruktúrovaná kabeláž bude sústredená v jestvujúcej technologickej skrini. Z technologickej skrine bude do jednotlivých priestorov privedený tienený kábel FTP kategórie 6A, ukončený na patch panely 24x RJ45.

Prípojné miesta dátovej siete budú realizované káblom typu FTP kat. 6A a dátovou zásuvkou s 2xRJ45 kat.6A v prevedení pod omietkou. Ostatné prípojné miesta pre nadväzujúce technológie sú realizované modulmi kat.6A dátovým vývodom osadeným certifikovaným RJ45 modulom kat.6A, ktorý umožňuje vykonať certifikačné meranie.

Na zabezpečenie priechodnosti rúrok treba pri ich montáži vťahnuť do nich vodič AY 2,5 mm².

HLAVNÉ OCHRANNÉ POSPAJANIE

Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnica označená ako MET, umiestnená v rozvádzači RH (prípadne v jeho blízkosti). Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácií. /s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54/

DOPLNKOVÉ POSPAJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2.

OSVETLENIE

VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA

Inštalácia v objekte bude navrhnutá podľa dispozičného riešenia a požiadaviek investora, v súlade s STN 33 21 30, STN 33 2000-4-41, STN 36 04 50, STN EN 12464-1, STN 33 2000-7-71 ako aj súvisiacimi normami.

Svetelná inštalácia je spracovaná v zmysle STN EN 12464-1 (STN 36 04 50, STN 36 04 51). Nariadenie vlády č. 269/2006 o podrobnostiach a požiadavkách na osvetlenie pri práci a návrhu architekta objektu. Umelé osvetlenie bude navrhnuté na osvetlenosť podľa účelu využitia jednotlivých priestorov a je stanovená z hľadiska zrkového výkonu na základe zrkovej obťažnosti úlohy podľa pomerovej vzdialenosti kritického detailu a vzhľadom na zrkovú pohodu. Porovnávací rovina je na podlahe komunikácií a v ostatných miestnostiach bude 1 m nad podlahou. Výpočet bude riešený bodovou metódou. Intenzita osvetlenia bude riešená vo Svetlo technickom návrhu.

Osvetlenie je v súlade s STN 12464-1:2023. Pre osvetlenie sú navrhnuté interiérové LED svietidlá v súlade s uvedenou normou a požiadavkami architekta a investora. Ak elektroinštalačné predmety nespĺňajú požiadavky montáže na horľavý povrch

a do horľavých látok montáž na povrch od horľavých látok, musí byť oddelený od vzduchovou medzerou alebo tepelne izolačnou podložkou podľa normy STN 33 2312. Osvetlenie zaručuje miestne priemerné a časové minimálne osvetlenie na pracovnej rovine.

Ovládanie je navrhnuté jednopólovými, striedavými vypínačmi, ktoré budú umiestnené 1,2 -1,4m od hotovej úpravy podlahy, resp. podľa požiadaviek investora. Budú použité vypínače na montáž pod omietku. Svetelné obvody budú zhotovené káblami N2XH 3x1,5, 2x1,5, 5x1,5. Prechody cez drevené konštrukcie, murivo, alebo uloženie vedení do stropných konštrukcií bude riešené trubkami FXP 20, 25 ktoré budú zabezpečené voči vytiahnutiu z inšalačných krabíc.

Čistenie svietidiel vykonávať 2x do roka. Raz do roka uskutočniť obhliadku celého osvetlenia s vykonaním zápisu o obhliadke.

Núdzové osvetlenie

Pre zabezpečenie osvetlenia na únikových komunikáciách pri výpadku napájania objektu budú vybrané priestory vybavené núdzovými svietidlami s vlastným vstavaným batériovým zdrojom zabezpečujúcim dodávku elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 v stupni č.1 v požadovanom zálohovanom čase po výpadku sieťového napájania.

Káblové rozvody

Použité káble budú typu N2XH(CHKE-R) a NHXH (CHKE-V) pre zariadenia funkčné v čase požiaru. V rámci zabezpečenia oddelenia jednotlivých požiarnych úsekov sa utesnia všetky káblové prestupy cez steny a podlahy protipožiarными upchávkami s požiarou odolnosťou v zmysle platného projektu požiarnej ochrany pre riešený objekt. Na toto utesnenie musí byť použitý systém, ktorý je v SR certifikovaný Zborom požiarnej ochrany.

FOTOVOLTIKA A BLESKOZVOD

FOTOVOLTIKA-VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA

Inštalácia v objekte bude navrhnutá podľa dispozičného riešenia a požiadaviek investora , v súlade s STN 33 21 30, STN 33 2000-4-41, STN 36 04 50, STN EN 12464-1, STN 33 2000-7-71 ako aj súvisiacimi normami.

Ako zdroj budú inštalované monokryštalické fotovoltaické panely.

Typ Trina JinkoSolar Holding Co. Ltd. Tiger Pro 72HC JKM550M-72HL4 zapojené do série, efektívnosť 21,33%, výkonové triedy 550 Wp, veľkosť 2274×1134×35 mm, hmotnosť 28,9 kg v počte - 51 ks, ktoré budú osadené na štandardizovanej konštrukcii . Napojenie na jestvujúcu sústavu NN bude realizované cez jestvujúce NN rozvádzače .

Pre premenu jednosmerného napätia na striedavé bude inštalovaný trojfázový striedač typ HUAWEI SUN2000-30KTL-M3

výkon 30 000W -1ks men. výstupné napätie (V) 400, 3L/N/PE, max. výstupný prúd (A) 47,9 A.

V miestnosti č.123 v prízemí objektu bude batériové úložisko so samostatným vstupom z exteriéru. Bateria 2 x EV-GP iQ SMART 31 kWh.

Energetická bilancia

Fotovoltaické pole:					
STRING 1.1	:	1 string x 11 panelov	STRING 1.2	:	1 string x 10 panelov
CEL. POČET PANELOV	:	11 ks	CEL. POČET PANELOV	:	10 ks
VÝKON PANELOV	:	550 Wp	VÝKON PANELOV	:	550 Wp
INŠTALOVANÝ VÝKON	:	6,050 kWp	INŠTALOVANÝ VÝKON	:	5,500 kWp
STRING 2.1	:	1 string x 10 panelov	STRING 3.1	:	1 string x 10 panelov
CEL. POČET PANELOV	:	10 ks	CEL. POČET PANELOV	:	10 ks
VÝKON PANELOV	:	550 Wp	VÝKON PANELOV	:	550 Wp
INŠTALOVANÝ VÝKON	:	5,500 kWp	INŠTALOVANÝ VÝKON	:	5,500 kWp
STRING 4.1	:	1 string x 10 panelov			
CEL. POČET PANELOV	:	10 ks			
VÝKON PANELOV	:	550 Wp			
INŠTALOVANÝ VÝKON	:	5,500 kWp			

CELKOVÝ VÝKON : **28,050 kWp**

CELKOVÝ POČET PANELOV : **51 ks**

CELKOVÁ HMOTNOSŤ PANELOV : **51 ks x 28,9 kg = 1473,90 kg**

CELKOVÁ HMOTNOSŤ KONŠTRUKCIE: **153,00 kg**

HMOTNOSŤ PANELY+KONŠTRUKCIA: **1626,90 kg**

Spôsob merania

Meranie výroby elektrickej energie je inštalované

Ochrana pred bleskom a prepätím

Objekt zaradený v zmysle skupiny STN EN 62305 do LPS triedy II Bleskozvodné zachytávacie zariadenie je predmetom tohto projektu, v projekte sú navrhnuté ochranné zberacie tyče pre fotovoltaické panely a uzemneňovacia sústava.

Ochrana proti prepätiu u zariadení nízkeho napätia

Prepätie, je napätie, ktoré presahuje najvyššiu hodnotu prevádzkového napätia v elektrickom obvode. Impulzné prepätie je krátkodobé prepätie, trvajúce rádovo nanosekundy až milisekundy. Patrí medzi najvýraznejšie a najškodlivejšie prejavy elektromagnetickej interferencie (rušivých vplyvov) a ohrozuje najmä elektronické zariadenie s hustotou integráciou polovodivých súčiastok.

Hodnotenie nebezpečenstva z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia podľa zák.NRSRč.124/2006Z.z.

V projektovanom zariadení presahujú hodnoty napätia a prúdu bezpečné hodnoty a pri neoprávnenej manipulácii a/alebo práci na zariadení môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom. Preto je potrebné bezpodmienečne dodržiavať ochranné opatrenia opísané v PD a v MPPP. V súlade s platnou vyhláškou MPSVaR SR č. 718/2002 Z.z. je uvedené elektrické zariadenie zaradené do skupiny B s vyššou mierou ohrozenia/ Vyhradené technické zariadenie elektrické/.

Technické riešenie

-FV pole

Ako zdroj budú inštalované monokryštalické fotovoltaické panely Typ Trina JinkoSolar Holding Co. Ltd. Tiger Pro 72HC JKM550M-72HL4 zapojené do série, efektívnosť 21,33%, výkonové triedy 550 Wp, veľkosť 2274×1134×35 mm, hmotnosť 28,9 kg v počte - 51 ks, ktoré budú osadené na štandardizovanej konštrukcii. Napojenie na

jestvujúcu sústavu NN bude realizované cez jestvujúce NN rozvádzače. Panely budú pripojené ku striedaču sériovo-paralelne do troch stringov vodičmi SOLAR KÁBEL 1x6mm²

Pre premenu jednosmerného napätia na striedavé bude inštalovaný trojfázový striedač typ HUAWEI SUN2000-30KTL-M3 výkon 30 000W -1ks men. výstupné napätie (V) 400, 3L/N/PE, max. výstupný prúd (A) 47,9 A

Odvody od panelov ku R DC budú vykonané solárnym vodičom HIS Hikra Plus prierezom 6 mm². Z trojfázových striedačov bude výkon vyvedený

- Invertor GS1 káblami 1 x N2XH-J 5 x 25 mm² do rozvádzača RAC

Z rozvádzača R AC bude výkon FVZ vyvedený do rozvádzača RH (umiestnený na 1.NP). V rozvádzači R AC je inštalované hlavné rozpadové miesto (HRM) a tiež sieťová ochrana a nasledne bude prepojený priamo na zbernicové vedenie hlavného rozvádzača.

Fotovoltaické pole (FVP) je tvorené stacionárnymi FV-panelmi osadenými na štandardizovanej konštrukcii. Veľkosť napätia na DC vetvách (stringu) pri prevádzke závisí najmä od intenzity dopadajúceho slnečného žiarenia, teploty FV panelu a počtu panelov v stringu zapojených do série. Pre účely návrhu a dimenzovania zariadení je v tomto projekte uvažovaná max. hodnota tohto napätia vo výške 1000V DC.

- DC časť

Jednotlivé stringy budú pripojené do striedača, kde budú spojené. Pri štandardnej manipulácii je potrebné najprv vypnúť striedač na AC strane a ďalej na DC pomocou odpínača.

- Núdzové vypnutie :

Elektrické zariadenie je možné vypnúť hlavným ističom v rozvádzači RH, prípadne požiarnym tlačítkom STOP FVE umiestneným v blízkosti vchodu. K FVZ bude inštalované zariadenie Santon PFSHP-158S-MC4, namontované pod strechou, ktoré zabezpečí bezpečne odpojenie panelov pri požiari prípadne stlačenia tlačítka STOP – bez napätí stav

- Striedač napätia

Pre premenu jednosmerného napätia na striedavé bude inštalovaný trojfázový striedač typ HUAWEI SUN2000-30KTL-M3 výkon 30 000W -1ks men. výstupné napätie (V) 400, 3L/N/PE, max. výstupný prúd (A) 47,9 A

- Kontrola siete

Hoci striedač sám stráži parametre napájacej siete a sám seba v prípade poruchy budú v rozvádzači R umiestnená ochrana U-f guard - relé multifunkčné monitorovacie napätíové, ktorá zabezpečuje ochranu siete pred spätnými vplyvmi zdrojov energie.

Ochrana v sebe združuje tieto ochranné prvky:

- nadfrekvenčnú a podfrekvenčnú ochranu

- prepäťovú a podpäťovú ochranu

- stráženie sledu fáz

- ochranu proti napäťovej nesymetrii

-Káblové rozvody

Použité káble budú typu N2XH (CHKE-R) pre zariadenia funkčné v čase požiaru. V rámci zabezpečenia oddelenia jednotlivých požiarnych úsekov sa utesnia všetky káblové prestupy cez steny a podlahy protipožiarными upchávkami s požiarnou odolnosťou v zmysle platného projektu požiarnej ochrany pre riešený objekt. Na toto utesnenie musí byť použitý systém, ktorý je v SR certifikovaný Zborom požiarnej ochrany. Káble prechádzajúce požiarными deliacimi konštrukciami, požiarne mi dverami priechod sa utesnia požiarnou upchávkou, ktorá musí mať rovnakú odolnosť ako požiarne deliaca konštrukcia STN33 2000-5-52: NA.4.5.13.

BLESKOZVOD

Predmetom projektu je vybudovať novú ochranu pred bleskom v zmysle súboru noriem ochrany pred bleskom STN 62305. Objekt bol na základe normy STN EN 62305-2 a v nej uvedených pravidiel na posudzovanie rizík zaradený do úrovne ochrany pred bleskom(LPL) triedy II. Zvolený LPL stanovuje systém ochrany pred bleskom (LPS) stupňa II, ktorý je bližšie špecifikovaný v tab. 2 STN EN 62305-3.

Systém ochrany pred bleskom (LPS)

Pre objekt sa navrhuje systém ochrany pred bleskom podľa STN 62 305 (1-5). Nadzemná časť bude riešená v zmysle STN 62 305-3. Zberné vedenie na streche bude tvorené zbernou sústavou na šikmé strechy. Maximálna veľkosť oka mrežovej sústavy a počet zvodov bude riešený rovnako pre triedu LPS II ktorá je určená na základe analýzy rizika podľa STN 62305-2 tak, aby neboli prekročené limity prípustného rizika Rt.

UZEMŇOVACIA SÚSTAVA

Uzemňovacia sústava bude prevedená ako spoločná pre zariadenie NN, bleskozvod a slaboprud. Uzemňovacia sústava bude vo výkope zrealizovaná pasikom FeZn 30x4 z ktorého budú vývody na zvody bleskozvodu, Spoločná uzemňovacia sústava bude mať celkový uzemňovací odpor menší ako 2 ohmy. Objekt bude mať hlavnú pospojovaciu svorku (STN 33 2000-5-54) na ktorú sa pripojka všetky rozvadzače a priestory chránené pospojovaním, s prepojením na spoločne uzemnenie.

POŽIADAVKY ZHĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Z hľadiska nakladania s odpadmi je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona - zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektro -odpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

REVÍZIA

El. zariadenia musia mať certifikát preukázania zhody podľa zákona č. 56/2018 Z.z., ktorým sa potvrdzuje zhoda uvedených vlastností správnymi predpismi, technickými normami a dokumentmi: bezpečnosť obsluhy, elektrická a požiarne bezpečnosť, funkčná spôsobilosť, EMC a hygienická nezávadnosť, rozmery, mechanická pevnosť

a stabilita. Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je povinný uskutočňovať pravidelné odborné prehliadky v zmysle STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. Na bezpečné prevádzkovanie, vykonávania kontrol, údržby a obsluhy elektrického zariadenia si prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie sú záznamy o vykonaných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia.

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Práce na elektrických rozvodoch a na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len osoby kvalifikované podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z.. Pre obsluhu musí byť pracovník poučený v rozsahu vykonávanej činnosti. Pre samostatnú prácu na el. zariadení musí mať pracovník kvalifikáciu min. podľa § 21 vyhlášky č. MPSVR SR č.508/2009 Z.z..

Z hľadiska bezpečnosti práce je montážna organizácia a zamestnávateľ povinný dodržať povinnosti a ustanovenia zákona č.140/2008 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.124/2006 Z.z.. Montážna organizácia musí preukázateľne zabezpečiť vyškolenie pracovníkov pre prácu vo výškach, na rebríkoch a montážnych plošinách.

Zoznam výkresov

1/ situácia

Starý stav

2/ pôdorys 1.pp

3/ pôdorys 1.np

4/ pôdorys 2.np

5/ pôdorys 3.np

6/ rezy priečný,pozdĺžny

7/ pohľady čelný,zadný,bočný l'+p

Nový stav

8/ pôdorys 1.pp

9/ pôdorys 1.np

10/ pôdorys 2.np

11/ pôdorys 3.np

12/ pôdorys strechy

13/ rezy priečný,pozdĺžny

14/ pohľady čelný,zadný,bočný l'+p

