

**Ing. Novotný Rudolf - Druprojekt IPZ Prešov , Okružná 33,
080 01 Prešov**

B - SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby

Rozšírenie kapacity Materskej školy v obci Ihľany

Miesto stavby

Ihľany

Investor

Obec Ihľany

B.1. Územie výstavby.

Stavba je situovaná v centrálnej časti obce Ihľany, na pozemku parc. č. 202/1, kat. územie Stotince. Nachádza sa v existujúcom areáli Materskej školy, ktorý je umiestnený v súvislej zástavbe rodinnými domami. Prístup na pozemok stavebníka je zo západnej hranice, ktorú tvorí obecná komunikácia.

B.1.1. Použité podklady.

Ako podklad pre vypracovanie projektu stavby slúžilo polohopisné a výškopisné zameranie územia spracované v súradnicovom systéme JTSK a výškovom systéme miestnom ktoré zabezpečil investor, odsúhlasené body napojenia na existujúce inžinierske siete, radónový prieskum .

B.1.2. Príprava na výstavbu.

Pred samotnou realizáciou stavebných prác je nutné stavbu zabezpečiť proti vstupu nepovolaným osobám na stavenisko, vzhľadom na bezprostredné umiestnenie stavby vedľa bytovej zástavby. Vjazd na stavenisko je zabezpečený z existujúcej miestnej komunikácie.

B.2. Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby.

B.2.1. Zdôvodnenie urbanistického, architektonického a stavebného riešenia stavby.

Existujúci objekt je jednopodlažný, bez podpivničenia a bez využitia podkrovných priestorov. Kapacita objektu je 25 detí.

Hlavný vstup do priestorov I. NP objektu ostáva bez zmeny. Situovaný je na východnej fasáde. Komunikačne je tento vstup do objektu napojený na obecnú komunikáciu.

Vzhľadom na charakter objektu je vstup do objektu a dispozičné riešenie I.NP navrhované aj na dopravu osôb a pobyt detí s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie v zmysle Vyhlášky č. 532/2002 Z.z.

Rozšírenie kapacity MŠ bude zabezpečené realizáciou nadstavby nad I. NP, v ktorej budú situované dve triedy o celkovej kapacite 36 detí vekovej kategórie 4-6 rokov. Prístavba objektu, v ktorej bude umiestnené schodisko, bude lokalizovaná na východnej fasáde. Priestory nadstavby budú navyše doplnené o únikové schodisko.

Areál bude doplnený o spevnenú plochu, ktorá je napojená na komunikáciu Jurské – Ľubica existujúcim vjazdom. Plocha bude zabezpečovať zásobovanie kuchyne a krátkodobé parkovanie .

B.2.2. Likvidácia odpadov.

Zmluvné dohody s oprávnenými organizáciami na likvidáciu odpadov uvedených v bode B.2.3 musia byť predložené ku kolaudácii stavby, resp. do začatia výstavby /odpady vznikajúce pri prevádzke, resp. odpady pri výstavbe/.

Všetky splaškové vody budú odvádzané cez kanalizačnú prípojku do existujúcej obecnej kanalizácie a odtiaľ na obecnú ČOV. Dažďové vody zo striech objektu 01 - budú odvádzané do podlažia pomocou vsakovacích blokov.

B.2.3. Súhrnná bilancia surovín, materiálov a odpadových látok.

Prehľad odpadov vhodných na zhodnocovanie v navrhovanom zariadení zaradených podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení neskorších predpisov je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Pri prevádzke navrhovanej stavby budú vznikať tieto odpady :

Číslo	Názov	Kategória
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	ostatné
20 01 01	Papier	ostatné

Predpokladané druhy odpadov počas výstavby

Katalógové číslo	Názov skupiny, podskupiny	Kategória	Množstvo t
17 01 01	Betón	O	42
17 01 02	Tehly	O	11
17 02 03	Plasty	O	0,1
17 04 05	Železo a oceľ	O	2
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,15
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedené v 17 05 05	O	15 m ³
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	0,2
17 02 01	Drevo	O	1,6
20 01 01	Papier a lepenka	O	0,1

20 01 02	Sklo	O	0,4
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	3
17 02 01	Drevo	O	0,15
17 02 03	Plasty	O	0,05
20 01 01	Papier a lepenka	O	0,25
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	0,30

Odpady sa budú zhromažďovať oddelene podľa druhov, evidovať a pri kolaudačnom konaní sa doloží potvrdenie o spôsobe likvidácie alebo uskladnenia na riadenej skládke. Na stavenisku sa nesmie páliť horľavý odpadový materiál.

Pri vykonávaní prác je ďalej potrebné :

- udržiavať poriadok a čistotu na stavenisku a v okolí stavby
- dodržať určené dopravné trasy pre odvoz zeminy a dovoz stavebného materiálu
- zabezpečiť aby dopravné prostriedky opúšťali stavenisko v stave, v ktorom nebudú znečisťovať mimostaveniskové komunikácie
- znížiť prašnosť kropením a zakrývaním sypkého materiálu plachtami, príp. fóliami
- ukladať stavebný odpad separovane do príslušných kontajnerov, ktoré budú odvázané na riadenú skládku odpadu

B.2.4. Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení.

Počas výstavby sa starostlivosť o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a bezpečnosť technických zariadení musí riadiť podľa týchto predpisov :

- Zákon 309/2007, ktorým sa mení a dopĺňa Zákon č.124/2006 Z.z o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony
- Nariadenie vlády 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Nariadenie vlády 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Vyhláška 541/2007 o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci
- Vyhláška 374/1990 Zb. SÚBP a SBÚ o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach

B.3. Technológia prevádzky.

Projekt rieši prevádzku materskej školy.

V objekte MŠ budú vykonávané tieto pracovné funkcie :

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| - riaditeľka škôlky | 1 pracovník |
| - ekonóm | 1 pracovník |
| - výchova detí | 6 učiteliek |
| - príprava jedál | 2 kuchárky + 2 pomocné sily |

B.4. Technické vybavenie objektu.

Objekt bude vybavený týmto technickým vybavením :

- zariadenie kuchyne
- vzduchotechnika

B.5. Organizácia výroby .

B.5.1 Príprava a výdaj stravy rieši tieto prevádzkové časti :

- skladovacia prevádzka
- výrobná prevádzka
- administratívna prevádzka a hygienické príslušenstvo

a., Skladovacia prevádzka

Do priestorov je zabezpečený samostatný vstup pre zásobovanie. Cez zádverie a spojovaciu chodbu sú samostatne prístupné sklady potravín, chladených potravín a denný sklad. V skladoch je zabezpečené prirodzené vetranie, resp nútené vetranie.

Sklad odpadkov sa nachádza pri vstupe do priestorov kuchyne .

b., Výrobná prevádzka

Výrobná prevádzka je dispozične rozdelená do týchto samostatných prevádzkových celkov:

- varňa
- čistá príprava mäsa
- čistá príprava zeleniny
- príprava múčnych jedál
- konečná úprava jedál

- výdaj stravy
- umýváreň bieleho riadu
- umýváreň čierneho riadu

Jednotlivé prevádzkové celky sú medzi sebou bezbariérový komunikačne prepojené a sú riešené tak, že nedochádza ku kríženiu čistých a nečistých prevádzok. Celý priestor výrobných prevádzok bude vybavený VZT zariadením s požadovanou výmenou vzduchu.

Hrubá príprava zeleniny a zemiakov je umiestnená v samostatnej miestnosti.

c., Administratívna prevádzka a hygienické príslušenstvo

Súčasťou priestorov kuchynského bloku sú šatne pre personál kuchyne s umývárňou. WC pre personál je umiestnené tak, aby bolo prístupné z chodby.

Na chodbe je situovaná aj miestnosť na upratovanie priestorov kuchyne.

B.6. Riešenie dopravy.

Prístup do areálu je z existujúcej komunikácie Jurské - Ľubica.

Dovoz stavebných materiálov bude zabezpečený automobilovou dopravou.

Parkovacie miesta pre zamestnancov MŠ a krátkodobé parkovanie pre rodičov detí sú umiestnené na navrhovanej spevnenej ploche v počte 3 stojiská. Podľa STN 73 6110 (tab. 20 - Základné ukazovatele pri návrhu parkovacích stojísk) sú pre počet zamestnancov 1 (1 stojisko na 7 zam.) navrhované 2 parkovacie miesta.

B.7. Starostlivosť o životné prostredie.

Stavba charakterom svojej prevádzky nemá zásadný negatívny vplyv na životné prostredie. Odpady, ktoré vznikajú v súčasnej dobe pri prevádzke objektu sú likvidované na základe zmlúv s oprávnenými organizáciami.

B.8. Základná koncepcia požiarnej ochrany.

Tvorí samostatnú časť projektovej dokumentácie.

B.9. Civilná obrana.

Na základe Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z.z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebno-technických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej obrany bude

v objekte zriadený podľa § 12 jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne pre kapacitu 50 a viac ukrývaných osôb. Úkryt bude situovaný na I. N.P. v objekte SO 01 Materská škola, a určené miestnosti budú počas vojny, vojnového stavu a mimoriadnych udalostí plniť okrem pôvodnej funkcie aj združenú funkciu, a to priestor pre civilnú ochranu. Priestory sú vybavené plastovými oknami s dobrou vzduchovou nepriepustnosťou.

Počet chránených osôb :

- 57 detí materskej školy
- 12 pracovníkov MŠ
- 7 osôb prevzatých do starostlivosti (10 % z celkového počtu osadenstva)

Spolu 76 osôb

Základné plošné a objemové ukazovatele.

Podlahová plocha.

Úkryt bude umiestnený v miestnostiach č. 106 a 119, ktorých celková podlahová plocha je 121,27 m². Pre 76 osôb je požadovaná plocha $76 \times 1,5 \text{ m}^2 = 114,0 \text{ m}^2$. Navrhovaná plocha vyhovuje.

Minimálna svetlá výška.

Svetlá výška v uvedených priestoroch je 3,0 m čo je viac ako požadovaná min. výška 2,1 m.

Zásoba pitnej vody.

Potreba pitnej vody je $76 \times 2 \text{ l/osobu/deň} = 152 \text{ l/deň}$. Zásobník na vodu v objeme 3 x 50 l bude umiestnený v miestnosti č. 119.

Množstvo privádzaného vonkajšieho vzduchu.

Úkryt sa skladá z jednotlivých menších miestností, z ktorých každá má prirodzené vetranie.

Množstvo privádzaného vonkajšieho vzduchu 10 a 14 m³/osobu/hodinu bude zabezpečené pretlakovým vzduchotechnickým zariadením. Nasávanie vzduchu bude nad strechou objektu.

Členenie priestorov a ich plochy.

Miestnosti pre ukrývané osoby	121,27 m ² (m.č. 103 a 119)
Priestory pre sociálne zariadenia	muži 1 záchodová misa (m.č. 124) Ženy, deti 1 záchodová misa (m.č. 104,105)
Priestor na uloženie zamorených odevov	$0,07 \times 121,27 = 8,49 \text{ m}^2$ (m.č. 122)

B.10. Údaje o základnej koncepcii protikorózneho ochrany.

Oceľové konštrukcie sa zbavia hrdze, odmastia sa a natrú :

- základným náterom
- dvojnásobným syntetickým náterom

Prevedenie stavebných prác musí zodpovedať ČSN 73 3425 - Natieračské práce stavebné - nátery na kovoch.

Investor je povinný prevádzať pravidelné kontroly a revízie stavu technických zariadení, pravidelné meranie škodlivín v pracovnom ovzduší a plniť ďalšie úkony stanovené predpismi k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Kontrolné prehliadky sa prevádzajú podľa predpisov a noriem :

a., konštrukcie

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| - murované podľa STN 73 2310 | 1 x za rok |
| - drevené STN 73 2810 | 1 x za 3 roky |
| - oceľové STN 73 2510 | 1 x za 3 roky |
| - nátery na kovoch ON 73 3422 | 1 x za 3 roky |
| - bielenie omietok a stropov | 1 x za rok |
| - okná, dvere, vráta | 1 x za 5 rokov |

b., inštalácie

- | | |
|------------------------------|---------------|
| - kanalizácia | 1 x za rok |
| - vodovod | 3 x za rok |
| - el. inštalácie, hromozvody | 1 x za 2 roky |

c., technologické zariadenia

- podľa prevádzkového poriadku a podľa návodu výrobcov.

B.11. Zemné práce.

Zemné práce budú vykonané v zemine tr. ťažiteľnosti 3. Rozsah zemných prác je zrejmý z výkresovej dokumentácie. Prebytočnú zeminu, vzhľadom na veľmi malý rozsah zemných prác, je možné rozprestrieť priamo v areáli stavby.

Po ukončení stavebných prác je potrebné na realizáciu terénnych úprav a obsyp objektu doviest vhodnú zeminu.

B.12. Podzemná voda.

Hladina podzemných vôd nemá vzhľadom na charakter stavebných prác žiadny negatívny vplyv.

B.13. Kanalizácia.

V súčasnosti je objekt materskej školy napojený na obecnú kanalizáciu. Na pozemku investora je osadená revízna kanalizačná šachta betónová. Existujúca kanalizačná prípojka je z kameninového potrubia a je dimenzie DN 200.

Projektová dokumentácia rieši návrh novej kanalizačnej prípojky, ktorá sa bude napájať na existujúcu kanalizačnú prípojku. Pôvodná revízna kanalizačná šachta betónová bude demontovaná. Na existujúcu kanalizačnú prípojku sa osadí nová revízna kanalizačná šachta plastová priemeru 425 mm. Na túto šachtu sa prevedie napojenie existujúcej kanalizačnej prípojky a tiež navrhovanej kanalizačnej prípojky. Pôvodná kanalizačná prípojka teda zostáva aj naďalej v nezmenenom stave okrem pôvodnej revíznej kanalizačnej šachty a časti potrubia. Celá táto zmena sa však bude odohrávať iba na pozemku investora za oplatením.

Navrhovaná kanalizačná prípojka bude slúžiť na odvádzanie splaškových vôd z miestnosti kuchyne. Pôjde teda o splaškové vody s obsahom tukov. Z tohto dôvodu je na kanalizačnej prípojke je nainštalovaný prefabrikovaný lapač tukov (výrobca Klartec) veľkosti LT1, pôdorysného rozmeru 1500x800 mm a výšky 1220 mm. Osadený je na pieskové lôžko hrúbky 30 mm, pod ktorým je podkladný betón hrúbky 150 mm a štrkopieskové lôžko hrúbky 120 mm. Lapač tukov je opatrený vstupným poklopom priemeru 600 mm. Prečistené vody z lapača tukov sú následne vedené do kanalizačnej prípojky.

Na lomovom bode a v bobe napojenia sú osadené plastové revízne šachty. Šachty sú navrhnuté typu Tegra priemeru 425 mm a budú opatrené plastovými poklopami osadenými do šachtovej rúry. Poklopy sú navrhované na triedu zaťaženia 1,5 t.

Kanalizačná prípojka gravitačná je navrhnutá z rúr odpadových kanalizačných hrdlových z PVC a to svetlosti DN 150 a DN 200.

Celková dĺžka kanalizačnej prípojky 27,1 m.

Množstvo splaškov:

Personál	60 l.deň ⁻¹
Dieťa	60 l. ⁻¹
Príprava jedla	25 l.jedlo ⁻¹
Počet detí	57
Počet personálu	10
$Q_d = 57 \cdot 60 + 10 \cdot 60 + 67 \cdot 25 = 5\,695 \text{ l.deň}^{-1} = 5,695 \text{ m}^3.\text{deň}^{-1}$	
$Q_d = 0,198 \text{ l.s}^{-1}$	
$Q_{d \max} = Q_d \cdot k_d = 0,198 \cdot 2,0 = 0,395 \text{ l.s}^{-1}$	
$Q_h = Q_{d \max} \cdot k_h = 0,395 \cdot 1,8 = 0,712 \text{ l.s}^{-1}$	
$Q_{\text{roc}} = Q_d \cdot Q_{300} = 1\,708,5 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$	

Návrh lapača tukov:

Návrh je prevedený na základe druhu zariadenia podľa vzorca

$$Q_S = (M \cdot V_M \cdot F) : (t \cdot 3600) = (67 \cdot 25 \cdot 9,0) : (8 \cdot 3600) = 0,523 \text{ l.s}^{-1}$$

$$NS = Q_S \cdot f_d \cdot f_t \cdot f_r = 0,523 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 0,68 \text{ l.s}^{-1} - \text{navrhujem veľkosť LT1}$$

B.14. Rozvod vody.

Rieši rozvod pitnej a v prípade potreby požiarnej vody v objekte. Hlavný prívod vody je privedený do technickej miestnosti, kde je aj hlavný uzáver vody. Ležaté rozvody studenej a teplej vody v I. NP sú vedené v podlahe a vedú k jednotlivým stúpacím vetvám, zariadeníacim predmetom a k hadicovým navijakom s TSH DN 25/30.

Rozvod vody sa navrhuje z trubiek oceľových závitových pozinkovaných pre potrubie slúžiace na protipožiarne účely a rozvody vedené v podlahe, ostatné rozvody sú navrhnuté z trubiek plastových, resp. iného materiálu podľa požiadaviek investora.

Ohrev teplej vody je riešený centrálnou pomocou zásobníkového ohrievača teplej vody o objeme 500 l osadeného v technickej miestnosti. Od zásobníka sú potom vedené rozvody teplej vody k jednotlivým zariadeníacim predmetom. Teplota vody je 60⁰ C. Teplota vody je pred prívodom do batérií k detským umývadlám upravovaná pomocou zmiešavacieho ventilu na teplotu 40⁰ C. Pred zásobníkom na prípravu teplej vody sa osadí elektromagnetická úpravňa vody.

V sociálnych zariadeniach pre deti sú nástenné výtokové batérie osadené vo výške 600 mm nad podlahou a prívody studenej vody ku splachovacím nádržkám záchodových mís sú vo výške 1 540 mm nad podlahou.

Potreba vody

Personál	60 l.deň ⁻¹
Dieťa	60 l. ⁻¹
Príprava jedla	25 l.jedlo ⁻¹
Počet detí	57
Počet personálu	10
$Q_d = 57 \cdot 60 + 10 \cdot 60 + 67 \cdot 25 = 5\,695 \text{ l.deň}^{-1} = 5,695 \text{ m}^3.\text{deň}^{-1}$	
$Q_d = 0,198 \text{ l.s}^{-1}$	
$Q_{d \max} = Q_d \cdot k_d = 0,198 \cdot 2,0 = 0,395 \text{ l.s}^{-1}$	
$Q_h = Q_{d \max} \cdot k_h = 0,395 \cdot 1,8 = 0,712 \text{ l.s}^{-1}$	
$Q_{roc} = Q_d \cdot Q_{300} = 1\,708,5 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$	

Potreba požiarnej vody

$Q_v = 2,0 \text{ l.s}^{-1}$ - pre 2 ks hadicových navijakov s TSH DN 25/30

B.16. Rozvod elektrickej energie.

Základné údaje

Elektrická sieť:	3/PEN AC 400/230V TN-C-S
Základná ochrana pred zásahom el. prúdom:	izolovaním živých častí, krytmi
Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche:	ochranným uzemnením a pospaj. samočinným odpojením napájania prúdovým chráničom
Ochrana pred preťažením a skratmi:	ističmi
Ochrana pred prepäťovými javmi:	prepäťovou ochranou
Výpočtový výkon $P_p = P_i \times 0,52 =$	62,4kW

Napojenie na distribučnú NN sieť

Bodom napojenia bude elektromerový rozvádzač RE osadený v plote. Z neho sa káblom AYKY-J 4x16 napojí hlavný rozvádzač HR osadený na 1.N.P.

Silnopráúdová inštalácia

Osvetlenie navrhovaných priestorov je navrhnuté prevážne trubicovými žiarivkovými svietidlami T8 s elektronickým predradníkom, žiarivkové svietidlá budú osadené v sociálnych priestoroch a skladoch. Trubicové žiarivkové zdroje T8 sú navrhnuté Denné 965 s indexom fareb-ného podania $R_a > 90$.

Pre bežné prenosné spotrebiče sú navrhnuté zásuvkové vývody 230V. Podobne sa samostatnými vývodmi napoja spotrebiče v kuchyni.

Slabopráúdová inštalácia

Komunikácia medzi vstupom a interiérom je navrhnutá domácim telefónom. Na 2.N.P. v m.č. 226 sa osadí telefónna zásuvka štátneho telefónu. Bodom napojenie bude TF krabica osadená na bočnej fasáde. Rozvod je navrhnutý káblom SYKFY v trubke PVC pod omietkou.

Bleskozvod

Vonkajšia ochrana ppred účinkami blesku je navrhnutá aktívnym bleskozvodom.

Požiadavky z hľadiska požiarnej ochrany

Požiadavka normy STN 92 0203, čl.4.3 na vypínanie elektrickej energie v prípade požiaru je zaistená ovládacím prvkom CENTRAL-STOP, ktorý vypne napájanie pre všetky elektrické zariadenia, ktoré nie sú v prevádzke počas požiaru. V objekte sa nenachádzajú elektrické zariadenia, ktoré budú v prevádzke počas požiaru a z tohto dôvodu ovládací prvok TOTAL-STOP nie je potrebný – vid' čl.4.3.3.

Uvedený ovládací prvok bude osadený v m.č.102 navrhovanej prístavby SO 04. Napojenie sa urobí káblom funkčným počas požiaru CHKE-V-O 2x1,5 podľa STN 92 0203, príloha B.1. vo vyhotovení B2_{ca} – s1, d1, a1

Odberné elektrické zariadenie

Bodom napojenia navrhovanej stavby bude navrhovaná poistková skrinka SPP 2 osadená na podpernom bode DB vzdušnej distribučnej NN siete realizovanej vodičmi AlFe 4x70. Skrinka SPP bude súčasťou typového projektu objektu „NN prípojka“, ktorý bude predmetom dodávky VSD a.s.

Z uvedenej srinky SPP sa samostatným káblom AYKY-J 4x16 vo výkope v chráničke HDPE 32 napojí navrhovaný pilierový dvojtarifový elektromerový rozvádzač RE osadený na verejne prístupnom mieste pre pracovníkov VSD a.s. t.j. v plote predmetnej stavby.

Kábel AYKY-J 4x16 medzi skrinkou SPP a terénom musí byť na stĺpe chránený proti mechanickému poškodeniu ochrannou trúbkou do výšky min. 2,5m.

Uvedené kábelové prepojenie a osadenie elektromerového rozvádzača RE zrealizuje investor na vlastné náklady.

Majetkové rozhranie VSD - Investor

Zariadenie VSD a.s. končí poistkovou istiacou a rozpojovacou skrinkou SPP 2 (vrátane). Elektrické zariadenie investora začína odbočením kábla z uvedenej poistkovej skrinky smerom do elektromerového rozvádzača RE.

B.17. Vzduchotechnika.

Navrhované VZT zariadenie zabezpečuje rekuperačné vetranie priestorov pre prípravu jedla na 1.NP podľa požiadaviek hygienických predpisov.

Určenie množstva vzduchu:

- podľa vybavenia priestorov bolo navrhované množstvo vzduchu pre zabezpečenie požadovanej výmeny vzduchu a odvodu vzduchu podľa technologického vybavenia kuchyne.

-množstvo privádzaného vzduchu : $V_p = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$

-množstvo odvádzaného vzduchu : $V_o = 2200 \text{ m}^3/\text{h}$

max

-dosiahnutá výmena vzduchu : 15 až 20 x/h

- VZT zariadenie bude pracovať so 100% vonkajšieho vzduchu.

- zariadenie je vybavené spätným získavaním tepla-rekuperáciou o účinnosti cca 93%

- požadované parametre v priestore: teplota +22°C - zima

- vlhkosť vzduchu v priestore nie je riešená

- množstva privádzaného aj odvádzaného vzduchu sa nastavujú v jednotlivých prevádzkových režimoch podľa potreby pomocou regulácie otáčok

- celkové množstvo vzduchu bude rovnomerne rozdelené na jednotlivé prívodné aj odvodné distribučné prvky

Prívod upraveného vzduchu do vetraného priestoru je prevedený pomocou rekuperačnej jednotky pozostávajúcej z prívodnej aj odvodnej časti. Jednotka je osadená pod stropom v šatni vedľa riešených priestorov. Táto jednotka zabezpečuje potrebnú úpravu vzduchu /filtrácia, rekuperácia a ohrev/ a jeho dopravu do a z vetraných priestorov pomocou

ventilátorov. Pre úpravu vzduchu dohrevom je navrhovaný elektrický ohrievač. V potrubí odvodu vzduchu bude osadený tukový filter.

II. VÝKONOVÉ PARAMETRE:

Zariadenie	množstvo vzduchu	tepelný výkon ohr.	tepelný výkon vyk	chlad. výkon	elektr. príkon	ext. tlak	napät siete
číslo	m ³ /h	kW	kW	kW	kW	Pa	V
1 prívod	1800	1.2-ELI			0.78	200	230
odvod	2200				0.78	400	230

B.18. Vykurovanie.

1. Predmet riešenia

Projekt rieši návrh vykurovania pre dvojpodlažný objekt predškolského zariadenia – MŠ v obci IHL'ANY. Potreba tepla, bude zabezpečená z navrhovanej nízkotlakej strojovne plynového tepelného čerpadla a nízkoteplotným vykurovaním. Zdroj je vybavený systémom na ohrev vykurovacej vody a ohrev TUV.

2. Klimatické údaje a tepelno-technické vlastnosti

Objekt je v zmysle platnej normy STN EN 12 831 situovaný v klimatickej oblasti Stará Ľubovňa, s týmito klimatickými údajmi:

KLIMATICKÉ ÚDAJE		
Vonkajšia výpočtová teplota	(°C)	- 17
Vnútna výpočtová teplota	(°C)	+ 22
Priemerná vonkajšia teplota	(°C)	+ 4,1
Počet vykurovacích dní	(-)	310
Intenzita výmeny vzduchu	(l.h ⁻¹)	0,5

V zmysle platnej normy STN EN 73 05 04 1 až 4 sú pre výpočet uvažované základné tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií uvedených v stavebnej časti PD.

3. hlavné energetické údaje

ENERGETICKÉ ÚDAJE	
Vykurovacie médium (pracovná látka)	voda
Navrhovaný tepelný spád vykurovacieho média	50/40 °C

Charakteristika systému vykurovania	nízkotlaký, teplovodný s núteným obehom
Rozvodný systém	Plastohliníkový a oceľový rozvod

4. Životné prostredie

V zmysle zákona č. 478/2002 Z.z. O ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (Zákon o ovzduší) §18, ods.3 je použitá najlepšia dostupná technika a prihliadnutím na primeranosť výdavkov na jej obstaranie a prevádzku.

V zmysle §34, ods.1 písm. d, obec v prenesenom výkone štátnej správy vo veciach ochrany ovzdušia vydáva súhlas na povoľovanie stavieb malých zdrojov, ďalej v zmysle §34, ods.2 obec v súhlasoch môže určiť podmienky prevádzkovania malých zdrojov s menovitým príkonom aj do 0,3 MW.

Jedná sa o zdroj tepla so súhrnným menovitým tepelným výkonom **0,038 MW**.

V zmysle zákona 137/2010 Zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov 318/2012 Z.z. sú ustanovené práva a povinnosti osôb pri ochrane ovzdušia.

Zatriedenie zdroja tepla:

- **podľa &3.2.c je zdroj zatriedený podľa miery ich vplyvu na ovzdušie ako malý zdroj – spaľovacie zariadenie pre plynu**
- **podľa &3.3.b je to nový stacionárny zdroj**

Zdroj je navrhnutý v zmysle 137/2012 &14.1. s prihliadnutím na najlepšiu a cenovo dostupnú techniku.

Požiadavky na rozptyl emisií (príloha 9 vyhl. 410/2012):

- **výška komína – 8,00 m nad úrovňou terénu**
- **objekt (zdroje emisií) je situovaný v obci**
- komín musí byť vyvedený nad strechu podľa STN EN 15287 min. 0,6m nad miestom vyústenia komína.

Jedná sa o zdroj tepla so súhrnným menovitým tepelným výkonom 0,038 MW.

Zdroj tvorí plynové tepelné čerpadlo (PTČ) VZDUCH/VODA. Navrhované plynové tepelné čerpadlo ROBUR GAHP A LT generuje tepelný výkon 38 kW. Spotreba plynu 25,7 kW.

Pohon absorbčného tepelného čerpadla zabezpečuje horák na zemný plyn vo vonkajšej časti zdroja tepla.

Tepelné čerpadlo je kompaktná vonkajšia jednotka s výstupným teplovodným potrubím. Odvod spalín je riešený komínovým vedením.

Zdroj energie pre daný objekt je tepelná energia zabezpečená z plynového zdroja. Elektrická energia pre vykurovanie je potrebná len pre pohon čerpadiel a ventilátorov.

5. Tepelná bilancia objektu

Tepelná strata bola vypočítaná na podmienky ustáleného stavu za predpokladu konštantných vlastností (charakteristík stavebných konštrukcií).

Energetická bilancia objektu bude predovšetkým daná spotrebou tepla na vykurovanie.

TEPELNÁ BILANCIA		
Tepelná strata objektu škôlky a tepelná strata infiltráciou	(kW)	27,94
Celková potreba tepla	(kW)	27,94
Ročná spotreba tepla na vykurovanie :	(GJ/r)	59,085
Ročná spotreba energie na prípravu TÚV :	(GJ/r)	152,85
Celková ročná spotreba energie	(GJ/r)	54,99

- Ročná úspora tepla na vykurovanie budovy

$$Q_{H,nd} = Q_{H,ndpred \text{ zateplením}} - Q_{H,ndpo \text{ zateplení}}$$

$$Q_{H,nd} = 65.130 - 16.413 = 48.717 \text{ kWh} = 74,8\%$$

$$Q_{H,nd} = \frac{Q_{H,ndpred \text{ zateplením}} - Q_{H,ndpo \text{ zateplení}}}{Q_{hpred \text{ zateplením}}} \times 100 = \frac{65\,130 - 16\,413}{65\,130} \times 100 = 74,8\%$$

6. technické riešenie

6.1 systém vykurovania

Pre zabezpečenie tepelnej pohody je navrhnuté teplovodné radiátorové vykurovanie. Tlakový systém je uzavretý s tlakovou expanznou nádobou a poistným ventilom na zdroji tepla. Systém je doplnený expanznou nádobou v strojovni v samostatnej technickej miestnosti. Obeh vykurovacej vody je nútený a riešený jednou vykurovacou vetvou pre

vykurovanie a jednou vykurovacou vetvou pre ohrev TÚV. Vetva je ekvitermicky regulovaná. Miestnosti s tepelnými ziskami budú doregulované termostatickými ventilmi.

6.1.1 Zdroj tepla

Max. tepelný výkon jednotky 38,0 kW (A7/W50), meraná účinnosť 152%.

Max. výstupná teplota pre ÚK je 65°C, TÚV 70°C.

Ako zdroj tepla môže byť použité tepelné čerpadlo ekvivalentné alebo lepšie.

Zdroj tepla je kompaktné tepelné plynové čerpadlo na zemný plyn. Je umiestnené vonku na teréne na betónovom podstavci. Ostatné zariadenie je umiestnené v technickej miestnosti.

Výstupné vykurovacie médium z vonkajšieho zdroja je vykurovacia voda s výstupnou teplotou 50°C. Max. výstupná teplota je 70°C, bude použitá pri ohreve TÚV.

Ako zdroj tepla môže byť použité tepelné čerpadlo ekvivalentné alebo lepšie.

Zdroj tepla je v technickej miestnosti doplnený externým zásobníkom vykurovacej vody – anuloidom. Jednotka sú vybavené obehovým čerpadlom a poistným ventilom..

Teplotný spád vykurovacej je navrhnutý 50/40 °C.

Výstupná teplota vody z PTČ je riadená vlastnou reguláciou. Jednotka je prepojená plastovým potrubím Reha Rautitanstabil, bez zvarovaných spojov.

V zmysle STN EN 378-1 je chladiace zariadenie zatriedené podľa typu umiestnenia do triedy „C“. Umiestnenie je vo vonkajšom prostredí. Použité chladivo tepelného čerpadla čpavok. Objem chladiva 7kg Bezpečnostná skupina chladiva „L2 – B2“.

Zdroj je istený vlastným poistným ventilom. Expanzná tlaková nádoba je externá Expanzomat 80lt.

6.1.2 Vetva radiátorového vykurovania

Z hľadiska potreby tepelnej energie je vykurovanie riešená jednou ekvitermickou vetvou prostredníctvom čerpadlovej skupiny, rozdeľovača a anuloidu:

- Vykurovacia vetva so zmiešavaním (kúrenie)
- vetva pre ohrev vody (TÚV)

Radiátory budú vybavené ventilmi s termostatickou hlavicou pre optimálne nastavenie požadovanej teploty.

Celé zariadenie je regulované systémovou technikou výrobcu PTČ.

Vykurovaný objekt bude z hľadiska regulácie teploty v miestnostiach miestne automaticky riadené s centrálnou automatizáciou a optimalizáciou v zmysle STN EN 12 828 – A.2.5.

Ako koncový prvok systému radiátorového vykurovania je navrhnuté doskové vykurovacie teleso typu panelové VKP.

Napojenie vykurovacích telies je cez ventily rohové s napojením pod telesom a zospodu. Všetky telesá sú vybavené termostatickými hlavicami Herz alebo ekvivalentné.

Potrubné vedenie k vykurovaciemu telesu je navrhnuté z plastohliníkových rúr Rehau Rautitan stabil , alebo lepšie ekvivalenty, nasunuté do PE tepelnej izolácie. Rúry

s plnoprietokovými fitinkami (T-kusy a kolená) sú spájané lisovaním. Kolená budú použité pri dimenzii 25,32,40 a na všetkých stupačkách. Potrubie k radiátorom je vedené v podlahách a v murive pod betónovým poterom vo vrstve tepelnej izolácie. V kotolni je vedené vzdušne.

6.2 zabezpečovacie zariadenie

Zabezpečovacie zariadenie navrhovaného zariadenie je riešené v zmysle STN EN 12828, tlakovou expanznou nádobou s membránou podľa hydrostatického tlaku samotného vykurovacieho systému a poistným ventilom na zdroji.

Na základe optimálnej prevádzky systému a minimálnej hodnoty objemu vody v systéme je expanzná nádoba o objeme 80 litrov.

6.3 doplňovanie systému a úprava vody

Doplňovanie vody do systému bude manuálne, zabezpečené z vodovodnej prípojky cez doplňovací ventil a úpravňu vody. Prvé napustenie vody do systému vykonať upravenou vodou podľa predpisu výrobcu kotla.

6.4 príprava teplej vody

Príprava teplej vody je riešená vo dvoch podstavných smaltovaných zásobníkoch, s nepriamym ohrevom. Jeden zásobník je umiestnený v technickej miestnosti a jeden v dennej miestnosti personálu č. 120. Objem zásobníka je 500 a 300 lt typu RBC 500 HP 5,9m², (d650/1800mm), a RBC 300 HP, alebo ekvivalent.

Termická dezinfekcia nádrže je riešená priamo zdrojom tepla. Ohrev vody je zabezpečený kontinuálne podľa aktuálnej potreby. (Rozvody rieši profesia ZTI.)

6.5 DYMOVOD A KOMÍN

PTČ je vybavené odvodom spalín a je vyvedený nad strechu budovy po fasáde.

B.19. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

A/ Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

1. Prevádzka objektu MŠ

- a/ nedostatky pri chôdzi po rovinách
- b/ porušovanie režimu chôdze po schodoch
- c/ nevhodná manipulácia s nábytkom, pomôckami a zariadením
- d/ chyby pri pohybe v herniach, sociálnych a komunikačných priestoroch
- e/ nedostatky v používaní elektrospotrebičov, prístrojov a náradia
- f/ záťaž pri práci so zobrazovacou jednotkou

- g/ nevhodné zásahy do elektroinštalácie
- h/ kotolňa
- i/ vplyvy extrémnych teplôt
- j/ vplyvy nepriaznivého osvetlenia
- k/ nehody pri manipulácii s materiálom a zariadením
- l/ výdaj stravy

2. Upratovanie

- a/ nedostatky pri pohybe
- b/ práca vo výškach

B/ Analýza rizík

	Mierne škodlivé (1)	Škodlivé (2)	Extrémne škodlivé (3)
Veľmi nepravdepodobné	Zanedbateľné riziko (a)	Prijateľné riziko (a)	Mierne riziko (a)
Nepravdepodobné	Prijateľné riziko (b)	Mierne riziko (b)	Veľké riziko (b)
Pravdepodobné	Mierne riziko (c)	Veľké riziko (c)	Neprijateľné riziko (c)

1. Prevádzka objektu MŠ

- a/ nedostatky pri chôdzi po rovinách

- zakopnutie 2a
- pošmyknutie 2a
- narazenie do steny, na hranu, do dvier, do zábradlia 2a

- b/ porušovanie režimu chôdze po schodoch

- zakopnutie 2c
- pošmyknutie 2c
- spadnutie 2c

- c/ nevhodná manipulácia s nábytkom, pomôckami a zariadením

- ostré hrany 1b
- stoličky, zásuvky stolov a skriniek, kľúče 1b
- stabilita skriniek 1b
- sťahovanie a transport prevádzkových predmetov 1b
- pády predmetov 1b

- d/ chyby pri pohybe v herniach, sociálnych a komunikačných priestoroch

- narazenie pri pohybe 2b
- narazenie pri pohybe na stoličkách 2b
- únava chrbtice a kĺbov pri dlhodobom sedení 2b
- pošmyknutie, pády, zakopnutia 2c

- popálenie a obarenie	2c
- úraz elektrickým prúdom	1c
e/ nedostatky v používaní elektrospotrebičov, prístrojov a náradia	
- úrazy elektrickým prúdom, popálenie	2b
- vznik požiarov	2c
f/ záťaž pri práci so zobrazovacou jednotkou	
- elektromagnetické pole, žiarenie	1a
- zrková záťaž	1c
- záťaž pohybovej sústavy	1a
- pracovná záťaž	1b
- úraz elektrickým prúdom	1a
g/ nevhodné zásahy do elektroinštalácie	
- úraz elektrickým prúdom	2b
h/ kotolňa	
- manipulácia so zariadením kotolne	2c
- zakopnutie	2a
- pošmyknutie	2a
- narazenie do steny, na hranu, do dvier	2a
i/ vplyvy extrémnych teplôt	
- prechladnutie	2c
- prehriatie organizmu	1b
j/ vplyvy nepriaznivého osvetlenia	
- únava očí	1c
k/ nehody pri manipulácii s materiálom a zariadením	
- dôsledky nedostatočného zácviaku	2c
- podceňovanie ergonomických zásad	2c
- nepoužívanie ochranných pracovných prostriedkov	2c
l/ výdaj stravy	
a/ nedostatky pri chôdzi po rovinách	
- zakopnutie	2a
- pošmyknutie	2a
- narazenie do steny, na hranu, do dvier, do zábradlia	2a
b/ nevhodná manipulácia so zariadením	
- ostré hrany	1b

- stoličky, zásuvky stolov a skriniek, kľúče 1b
- stabilita skriniek 1b
- sťahovanie a transport termosov 1b
- pády predmetov 1b

2. Upratovanie

a/ nedostatky pri pohybe

- pošmyknutie 3b

b/ práca vo výškach

- umývanie okien 3b

C/ Návrh opatrení

1. Prevádzka objektu MŠ

a/ nedostatky pri chôdzi po rovinách

- vhodná obuv
- zábrana rozliatiu tekutín, ich bezprostredné utieranie a vysušenie
- opatrnosť pri vstupe do miestnosti
- priebežná kontrola neporušiteľnosti podlahových krytín
- odstraňovanie nedostatkov podláh

b/ porušovanie režimu chôdze po schodoch

- vhodná obuv
- používanie madiel a zábradlia
- dodržiavanie režimu chôdze
- kontrola neporušiteľnosti schodiskových stupňov
- rozlíšenie prvého a posledného stupňa

c/ nevhodná manipulácia s nábytkom, pomôckami a zariadením

- dodržanie šírky prechodných uličiek
- zatváranie skriniek, dvier a zasúvanie zásuviek
- odstránenie ležiacich predmetov
- zabezpečenie stability skriniek, stolov a stoličiek
- nesadať a nijakým spôsobom nezaťažovať stoly vlastným telom
- nepreťažovať regály
- manipulovať s materiálom s ohľadom na jeho hmotnosť
- zabrániť rozlievaniu vody, ihneď utierať a vysušiť

d/ chyby pri pohybe v herniach, sociálnych a komunikačných priestoroch

- zatvárať skriňové dvere, zásuvky stolov a skriniek

- odstraňovať ležiace prekážky, udržiavať voľné priechody
- uplatňovať ergonomické zásady pri rozmiestňovaní nábytku a zariadení
- používať stoličky s nastaviteľným a sklopným operadlom
- odstraňovanie únavy striedaním pracovných polôh
- nevykláňať sa z okien a zábradlí
- nevystupovať do výšok
- udržiavať čistotu a poriadok

e/ nedostatky v používaní elektrospotrebičov, prístrojov a náradia

- dôsledná kontrola použiteľnosti všetkých elektrických prístrojov pred každou prácou
- oboznámenie sa s návodom na obsluhu a používanie elektrických prístrojov
- kontrola technického stavu pohyblivých prívodov
- pri výskyte chýb vyradiť prístroj z prevádzky a zabezpečiť opravu
- samovoľne nevykonávať opravy technických zariadení a elektrických spotrebičov
- neobsluhovať elektrické zariadenie mokrými rukami
- nepokladať horúce zariadenia na horľavé predmety
- neponechávať v chode zapnuté elektrické zariadenia bez dozoru
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom izolovaním, zábranou alebo krytom podľa platných STN
- ochrana pred bleskom uzemnením

f/ záťaž pri práci so zobrazovacou jednotkou

- rozmiestniť monitory tak, aby zadná strana nesmerovala na zamestnancov a deti, to isté platí o bočných stranách (do vzdialenosti 0,5 m pôsobí elektromagnetické pole)
- sedadlo umiestniť tak vysoko, aby pri vzpriamenom sede s rukami voľne položenými na klávesnici zvierali paže v laktách pravý uhol
- monitor umiestniť tak, aby horný okraj obrazovky bol vo výške očí alebo nižšie
- vzdialenosť od obrazovky situovať v rozpätí od 500 mm do 700 mm
- polohu obrazovky voči oknu situovať tak, aby denné svetlo prichádzalo z bočnej strany, v zornom poli nemá byť žiadny svetelný zdroj
- pri práci s počítačom zaradiť prestávky počas pracovnej doby na uvoľnenie krčnej a bedrovej chrbtice, precvičenie prstov a zápästia
- pred začiatkom práce skontrolovať funkčnosť počítača, technický stav pohyblivých prívodov, zistené nedostatky ihneď hlásiť
- vykonávať v pravidelných časových intervaloch pravidelné prehliadky

g/ nevhodné zásahy do elektroinštalácie

- zákaz používať poškodené zásuvky, vypínače a chybné súčiastky
- zabrániť osobám bez príslušnej odbornej kvalifikácie vykonávať zásahy a opravy elektrických zariadení
- zistené nedostatky na elektroinštaláciách ihneď hlásiť príslušnému pracovníkovi, ktorý zabezpečí odbornú nápravu

h/ kotolňa

- manipulovať so zariadením kotolne môže iba osoba oprávnená v zmysle platných STN a vyhlášok
- vhodná obuv
- zábrana rozliatiu tekutín, ich bezprostredné utieranie a vysušenie
- opatrnosť pri vstupe do miestnosti
- priebežná kontrola neporušiteľnosti podlahových krytín
- odstraňovanie nedostatkov podláh

i/ vplyvy extrémnych teplôt

- vo vykurovaných miestnostiach udržiavať optimálnu teplotu
- v letných mesiacoch dbať na vetranie a prísun tekutín

j/ vplyvy nepriaznivého osvetlenia

- pravidelné čistenie osvetľovacích telies
- pravidelné čistenie okien
- dodržiavať optimálnu hladinu osvetlenia

k/ nehody pri manipulácii s materiálom a zariadením

- dôraz na závažnosť úrazov pri manipulácii s materiálom
- výdaj a kontrola OPP
- vykonávanie prvotných praktických ukážok bezpečnosti práce pri činnostiach, kde hrozí riziko úrazu

l/ výdaj stravy

- dbať na zvýšenú opatrnosť pri varení a zohrievaní
- zabrániť rozlievaniu vody a iných tekutín, ihneď utierať a vysušiť

2. Upratovanie

a/ nedostatky pri pohybe

- vhodná obuv
- zábrana rozliatiu tekutín, ich bezprostredné utieranie a vysušenie
- opatrnosť pri vstupe do miestnosti
- priebežná kontrola neporušiteľnosti podlahových krytín
- odstraňovanie nedostatkov podláh

b/ práca vo výškach (umývanie okien)

- ochranné gumové rukavice
- ochranná obuv proti šmyku
- ochranný pás proti pádu