

Adaptácia, prestavba, prístavba a nadstavba

ZÁKLADNEJ ŠKOLY KALINKOVO

Kalinkovo, Školská ulica, stavba: Základná škola Kalinkovo súp. č. 194,
k.ú. Kalinkovo, p.č. 48/5, 48/8, 48/9, 48/10, 48/11 - „C“ a p.č. 48, 49, 56, 57 - „E“

B/ SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Stupeň: **PD pre realizáciu stavby**

Stavebník:

Obec Kalinkovo

Kalinkovo 211, 900 43 Kalinkovo

IČO: 00 304 841

Zhotoviteľ - projektant:

ODC bývanie s.r.o.

Lipnická 3125, 900 42 Dunajská Lužná

IČO: 36 835 633

Hlavný projektant stavby: **Ing. arch. Otto Csáder,**

autorizovaný architekt SKA, reg.č. 0730 AA

Autori architekt. návrhu:

Ing. arch. Otto Csáder, Ing. arch. Stanislav Novák

Dátum vypracovania:

Apríl 2020

SO-01: Adaptácia, prestavba, prístavba a nadstavba Základnej školy Kalinkovo - s prípojkami na verejné inžinierske siete

1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ, STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

1.a Zhodnotenie staveniska

Pozemok sa nachádza na pozemku, ktorého terén je takmer rovinatý.

Pre stavebný pozemok bolo vyhotovené aktuálne geodetické polohopisné a výškopisné zameranie pozemkov a stavieb v školskom areáli, vrátane verejných inžinierskych sietí a spevnených plôch pred areálom ZŠ na miestnej komunikácii – Školskej ulici. Podľa výškového zamerania pozemkov v riešenom území je terén pod budúcou stavbou na úrovni cca 129,40 – 129,80 m n.v. (výškového systému Balt po vyrovnaní, JTSK).

Podľa aktuálneho výpisu z katastra nehnuteľností – predmetné pozemky v školskom areáli, ktoré sú dotknuté projektovanou stavbou, sa nachádzajú **v chránenej vodohospodárskej oblasti**. Na stavebnom pozemku nie sú evidované žiadne chránené prírodné útvary (stromy, ani iné rastliny). Na stavenisku projektovanej stavby sa v súčasnosti **nachádzajú stromy. Z dôvodu navrhovanej stavby bude potrebný výrub 4 stromov.**

Z hľadiska ochrany pamiatkového kultúrneho fondu sa predpokladá, že **na pozemku sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky**. Z hľadiska ochrany archeologických nálezov a nálezísk predpokladaných v zemi sa v vyžaduje rešpektovať ustanovenia zákona č. 49/2002 Zb. o ochrane pamiatkového fondu a zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

Počas zemných prác sa stavebník bude riadiť požiadavkami Krajského pamiatkového úradu Bratislava v zmysle Zákona č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu.

Predmetné pozemky, na ktorých je postavená pôvodná budova Základnej školy Kalinkovo a na ktorých je projektovaná prístavba budovy, vrátane existujúcich a nových prípojk na inžinierske siete, ako aj súvisiacich spevnených plôch a sadových úprav, sa nachádzajú Obci Kalinkovo, okres Senec, sú evidované **na listoch vlastníctva č. 405, 897 a 1097** Okresného úradu Senec, Katastrálny odbor, ako **parcely registra „C“ a registra „E“ v k.ú. Kalinkovo** – o výmere 4260 m², druh pozemkov – časť pozemkov sú zastavané plochy a nádvoria, časť pozemkov je evidovaná ako orná pôda, všetky sú umiestnené v zastavanom území obce.

Nakoľko prístavbou budovy Základnej školy Kalinkovo **dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy v hraniciach zastavaného územia obce**, vydal Okresný úrad Senec, Odbor pozemkový a lesný – stanovisko podľa §17 zákona č. 220/2004 Z.z. k pripravovanému záberu poľnohospodárskej pôdy č. OU-SC-PLO-2020/004457-002, zo dňa 05.02.2020.

Z hľadiska ochrany spodných vôd - **pozemok sa nachádza v chránenej vodohospodárskej oblasti**. Dažďové vody zo spevnených plôch budú odvádzané do vsaku, dažďové vody zo strechy budú odvádzané do dažďovej kanalizácie, ktorá bude odvodnená do zbernej nádrže na úžitkovú vodu na spätné využitie dažďovej vody pre polievanie trávnik a zelene v školskom areáli.

V dosahu staveniska sa nachádzajú verejné inžinierske siete, ktorých ochranné pásma je potrebné rešpektovať v zmysle vyjadrení ich prevádzkovateľov - vodovod, splašková kanalizácia, STL plynovod, vzdušné rozvody NN, v dosahu areálu sú existujúce podzemné telekomunikačné rozvody a zariadenia Slovak Telekom a.s.

V samotnom areáli sa nachádzajú podzemné potrubia areálových rozvodov – vodovodu, splaškovej kanalizácie, dažďovej kanalizácie, káble areálových NN rozvodov, slaboprúdová prípojka. Trasy verejných inžinierskych sietí je potrebné pred zahájením zemných prác vytýčiť odbornými pracovníkmi príslušných prevádzkovateľov, aby nedošlo k ich poškodeniu. Tiež treba vytýčiť aj existujúce areálové rozvody.

2. OSADENIE STAVBY NA POZEMKU

2.1. Výškopisné a polohopisné osadenie stavby

Budova je postavená v areáli Základnej školy Kalinkovo - na pozemku v zastavanom území obce. Terén pozemku sa veľmi mierne zvažuje od verejnej miestnej komunikácie na Školskej ulici smerom do zadnej časti areálu. Nadmorská výška pozemku sa pohybuje okolo 129,40 až 129,80 m n.m – S-JTSK – podľa geodetického výškopisného a polohopisného zamerania z 02/2020.

Stavba zostane aj po prístavbe dvojpodlažná, 3.NP bude tvoriť len nadstavba hlavného schodiska s východom na plochu strechu. Budova je nepodpivničená, zastrešená bude plochou strechou v kombinácii s mierne šikmými pultovými strechami.

V stavebnom povolení budú uvedené podmienky pre osadenie prístavby na stavebnom pozemku, podľa ktorých je potrebné sa riadiť pri vytyčovaní stavby geodetom. Zreteľne treba vyznačiť aj tzv. nulový bod: + 0,000 = úroveň podlahy na 1.NP pôvodnej stavby. Úroveň podlahy 1. nadzemného podlažia: **+ 0,000 = 130,35 m n.v. (podľa geodetického zamerania)**. Polohopisne a výškovo sa stavba vytýči v zmysle vydaného právoplatného stavebného povolenia, ktorého súčasťou je celková situácia stavby overená stavebným úradom, ktorá obsahuje vzdialenosti od susedných nehnuteľností a výškové osadenie stavby.

3. STAVEBNÉ RIEŠENIE

3.1. ZARIADENIE STAVENISKA

Zariadenie staveniska bude riešené zhotoviteľom stavby, v stupni pre realizáciu. Školský areál je oplotený. Ako dočasné objekty zariadenia staveniska, na uskladnenie niektorých druhov stavebného náradia a tiež pre ochranu pracovníkov pred nepriaznivým počasím môžu slúžiť prenosné Unimo – bunky, ktoré sa umiestnia v blízkosti budúcej stavby.

Zabezpečenie elektrickej energie pre výstavbu bude riešené z existujúcej káblovej prípojky NN, prostredníctvom existujúcich NN rozvodov v areáli a v budove.

Zabezpečenie pitnej vody pre stavbu bude z novej vodovodnej prípojky, ktorá sa pripojí na existujúci verejný vodovod na Školskej ulici a bude privedená do areálu. Na vodovodnej prípojke sa vybuduje nová vodomerná šachta na parc.č. 57 – E-KN, z ktorej bude vedený areálový rozvod vodovodu do budovy ZŠ a tiež do existujúcej drobnej stavby, nachádzajúcej sa v areáli za hlavnou budovou ZŠ. Predpokladáme, že počas výstavby budú pracovníci stavby používať hygienické zariadenia, ktoré sa privezie na stavenisko (ekologické WC) – bude predmetom riešenia zariadenia staveniska vybraného dodávateľa stavby.

Na uskladnenie stavebných materiálov počas výstavby sa využijú existujúce plochy v rámci oploteného areálu školy, ktoré pred zahájením stavby odsúhlasí zriaďovateľ ZŠ – Obec Kalinkovo.

3.2. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

3.2.1 ZHODNOTENIE KONŠTRUKČNÉHO RIEŠENIA SKUTKOVÉHO STAVU PÔVODNEJ STAVBY

Podľa obhliadky skutkového stavu stavby základnej školy možno konštatovať, že existujúca stavba vyhovuje mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43d, ods.1 písm. a, Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby. Bližšie je statické posúdenie stavby uvedené v samostatnej časti PD.

Pôvodná budova ZŠ je dvojpodlažná, nepodpivničená, zastrešená nepochôdnou jednoplášťovou plochou strechou. Budova má stenový nosný systém, pozostáva z troch traktov – predný a zadný trakt má svetlú šírku 6300 mm, stredný chodbový trakt je užší – svetlej šírky 2350 mm. Svetlé výšky sú: na 1.NP: 3300 mm, na 2.NP: v prednom a chodbovom trakte: 3250 mm, v zadnom trakte: 3000 mm.

Popis pôvodnej stavby:

Základy

Pre existujúcu stavbu v roku 1962, keď bola projektovaná, bol vypracovaný inžinierskogeologický prieskum. Nakoľko sa jedná o dlhodobu zastavanú územie na rovinatom teréne, pričom predmetná budova ZŠ je užívaná cca 54 rokov, nepredpokladá sa v tejto lokalite žiadny zosuv pôdy, málo únosná základová pôda, či iný významný faktor, ktorý by mohol z dlhodobého hľadiska ovplyvniť funkčnosť stavby.

Nakoľko stavba nie je podpivničená, základové konštrukcie sa nachádzajú mimo dosahu bežnej hladiny spodných vôd v tejto lokalite. Najbližším vodným tokom je rieka Dunaj, stavba ZŠ sa však nachádza mimo ochranného pásma vodného toku. Základy tvoria pravdepodobne základové pásy z prostého betónu. Predpokladáme, že základová škára sa nachádza v nezámrznej a nepresychavej hĺbke. Hydroizolácia spodnej stavby bola zrealizovaná nataviteľnými pruhmi na asfaltovej báze (podľa pôvodnej PD, ktorej malá časť sa zachovala). V priebehu užívania bola stavba niekoľkokrát rekonštruovaná, preto predpokladáme, že bola aj dodatočne upravovaná hydroizolácia spodnej stavby, nakoľko je stavba suchá, bez viditeľných náznakov navlhania zospodu.

Zvislé nosné konštrukcie pôvodnej stavby

Zvislé nosné konštrukcie – murivá obvodové sú z dierovaných tehál, hr. muriva 380 mm, s omietkami 400 mm, vnútorné nosné a deliace murivá sú murované pravdepodobne tiež z dierovaných tehál hr. 380, 300 a 250 mm, resp. niektoré z plných pálených tehál – zistí sa sondou, resp. pri zahájení búracích prác. V obvodovom murive neboli spozorované žiadne trhliny, ktoré by mohli mať vplyv na stabilitu stavby.

Priečky boli murované pravdepodobne tiež z dierovaných tehál hr. 150, 100, resp. 65 mm, resp. niektoré z plných pálených tehál – zistí sa sondou, resp. pri zahájení búracích prác.

Zvislé nosné stĺpy sú z oceľových profilov kruhového prierezu, pravdepodobne zaliate betónom.

Obvodové murivo bolo v roku 2015 zateplené kontaktným zatepľovacím systémom z fasádneho polystyrénu EPS -F70, hrúbky 100 mm.

Vodorovné nosné konštrukcie

Nadokenné a nadodverné preklady, prievlaky a vence sú pravdepodobne monolitické železobetónové, preklady menších svetlostí – z keramických, resp. prefabrikovaných prekladov.

Stropné konštrukcie nad 1.NP a nad 2.NP sú z prefabrikovaných železobetónových „školských“ panelov PZD hrúbky 250 mm, nad chodbovým traktom z panelov hrúbky 150 mm.

Schodisko

Hlavné schodisko je vnútorné, dvojramenné, vybudované z prefabrikovaných schodiskových dielcov, bežne používaných v 60-tych rokoch minulého storočia v budovách školských zariadení. Počet stupňov v nástupnom ramene je 11, vo výstupnom ramene 12. Pod ním sú umiestnené vyrovnávajúce schody (5 stupňov), ktoré vedú k zadnému vstupu do budovy.

Strecha

Strešná konštrukcia je riešená ako plochá, nepochôdna, jednoplášťová, podľa dostupných predchádzajúcich PD – pravdepodobne zateplená vrstvami Heraklit + ľahčený betón, následne dodatočne zateplená v r. 2015 dvomi vrstvami tepelnej izolácie – a to: strešným polystyrénom EPS S 150, hr. 60 mm + doskami z minerálnej vlny Rockwool Monrock max E, hr. 60 mm. Zateplenie pôvodné + dodatočné z roku 2015 pravdepodobne zodpovedá dnešnej hrúbke tepelnej izolácie hrúbky 150 mm.

Krytinu tvorí hydroizolačná fólia z mäkkého PVC – FATRAFOL 810, hr. 1,5 mm.

3.2.2 BÚRACIE PRÁCE

Búracie práce budú realizované s nevyhnutným minimálnym zásahom do existujúcich nosných konštrukcií. Najväčší rozsah búracích prác bude v mieste vytvorenia priestoru pre rozšírenie hlavného vstupu do budovy a pre pripojenie novej projektovanej dvojpodlažnej prístavby v nadväznosti na obvodové murivo bočnej juhovýchodnej fasády pôvodnej stavby. Vybúra sa vonkajšie schodisko pôvodného vstupu do budovy.

Hlavným zásahom do vodorovnej nosnej konštrukcie stropu nad 2.NP bude vytvorenie otvoru pre nadstavbu hlavného vnútorného schodiska – podľa PD časti Statika. Podľa pôvodnej PD z r. 1962 je v tejto časti strop tvorený „školskými“ stropnými železobet. panelmi PZD hr. 250 mm. Je však možné, že niektoré časti stropnej konštrukcie boli doplnené aj monolitickými konštrukciami.

Na 1.a 2.NP budú vybúrané niektoré výplne otvorov – okien, dverí, časť okien sa vybúra aj s parapetmi, ďalej sa vybúrajú niektoré deliace priečky podľa pôdorysov búracích prác na 1.NP a 2.NP – výkres č. B2, B3. Vybúrajú sa všetky povrchové vrstvy podláh v rekonštruovaných priestoroch – t.j. okrem miestností č. 1.11, 1.20, 2.10, 2.11, 2.12. Odmontujú sa tiež zariadenia predmety v hygienických zariadeniach rekonštruovaných priestorov podľa výkresov pôdorysov B2, B3. Nakoľko rekonštrukcia priestorov sa dotkne v podstate všetkých miestností – jedná sa o doplnenie inštalácií vodovodu a splaškovej kanalizácie, vzduchotechnických zariadení, elektroinštalácie, slaboprúdových rozvodov a zariadení, bude potrebné vybúrať otvory pre všetky projektované prestupy technických rozvodov a zariadení, resp. aj odstrániť povrchové úpravy stien a stropov v príslušnom rozsahu.

Pre zabezpečenie riadeného vetrania a rekuperácie sa v miestnostiach učební budú inštalovať rekuperačné jednotky, ktoré budú mať potrubie vyvedené cez obvodové steny v miestach existujúcich medziokenných pilierov. Medziokenné piliere preto bude potrebné zosilniť podľa PD statiky: viď výkres ST 11 – Výkres oceľových prvkov 2.

3.2.3 NÁVRH PRÍSTAVBY A NADSTABY – NOVÝ STAV

Prístavba bude mať **stenový nosný systém** s hrúbkou nosného muriva 300 mm.

Objekt má 2 nadzemné podlažia bez suterénu. Na 3.NP je projektovaná len nadstavba hlavného pôvodného schodiska s výstupom na plochú strechu.

Obvodové a vnútorné nosné steny prístavby budú murované z keramických tehlových tvaroviek hr. 300 mm + zateplenie.

Vnútorné nenosné steny medzi učebňami navzájom a medzi učebňami a spoločnými priestormi budú murované tiež z keramických tehlových tvaroviek hr. 250 mm.

Nenosné deliace steny ostatných priestorov (napr. hygienických) - priečky budú z keramických priečkových hr. 115 mm, murivo inštalčných stienok v hygienických priestoroch bude z pórobetónových tvárnic hr. 100, 125, 150, 200 mm – podľa potreby, resp. sa doplnia sadrokartónovými konštrukciami.

Stropné konštrukcie prístavby budú železobetónové monolitické hr. 200 mm – podľa PD statiky.

Zastrešenie pôvodnej stavby je plochou strechou, ktorá sa zrealizuje aj nad dvojpodlažnou prístavbou.

Strecha bude **plochá nepochôdna, vegetačná, s extenzívnou zeleňou, s povlakovou krytinou** - hydroizolačná fólia. Zateplenie strechy bude v horizontálnej úrovni strešného plášťa tepelnoizolačným materiálom extrudovaný polystyrén – napr. BASF Styrodur 3000 CS – pevnosť v tlaku pri 10% stlačení 300 kPa, súčiniteľ tepelnej vodivosti max. 0,036 W/(m.K)

Strecha prístavby v zadnej – severozápadnej časti budovy bude pultová, mierne šikmá v sklone 5°, riešená dreveným krovom so zateplením v úrovni krokiev materiálom z minerálnej vlny.

Vonkajší prístrešok nad prístavbou vonkajšieho požiarneho únikového schodiska bude tiež pultová, mierne šikmá v sklone 5°, riešená dreveným krovom.

Výplne vonkajších otvorov – okná, dvere, zasklené steny:

- Pôvodné výplne sú z plastových profilov, zasklené izolačným dvojsklom
- Nové výplne vonkajších otvorov – okná, dvere, zasklené steny budú z plastových profilov, zasklená stena s dverami hlavného vstupu do budovy bude z hliníkových profilov, zasklenie izolačným trojsklom s dvomi separačnými vrstvami (navrhujeme použiť bezpečnostné sklo kalené)
- Všetky vstupné dvere do budovy budú opatrené bezpečnostnými zámkami.

3.2.3.1. ZEMNÉ PRÁCE

V rozhodnutí o umiestnení stavby sú uvedené podmienky pre osadenie stavby na pozemku, podľa ktorých je potrebné sa riadiť pri vytyčovaní stavby geodetom. Zreteľne treba vyznačiť aj tzv. nulový bod, ktorým je úroveň existujúcej podlahy na 1.NP v pôvodnej stavbe: $\pm 0,000 = 130,35$ m n.v. (Bpv, JTSK).

Pri stavebných prácach je potrebné riadiť sa **Vyhláškou č. 147/2013 Z.z. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, účinná od 01.07.2013.** Samotné výkopové práce budú uskutočnené strojne, avšak v blízkosti existujúcej budovy a v priamej nadväznosti na existujúce základové konštrukcie sa musia urobiť ručne,

Základové konštrukcie je potrebné realizovať podľa realizačného projektu statiky. Pred betonážou základových pásov a dosiek je potrebné výkopy ručne upraviť – začistiť a prizvať na obhliadku základovej škáry statika. Spätné zasypy, ktoré sa budú nachádzať pod konštrukciami, je potrebné zhutniť na požadovanú únosnosť podľa realizačnej PD statiky.

Po vybudovaní hrubej stavby a uložení podzemných sietí sa terén okolo stavby predbežne upraví.

3.2.3.2. ZÁKLADY

- jedná sa o základové pásy a pätky prístavby, ako aj základovú dosku pod výtahovou šachtou, dimenzované podľa statického návrhu projektu statiky
- po celej ploche pod podkladový betón sa zrealizuje štrkové lôžko min. hr. 100 mm a podklad. betón bude min. hr. 150 mm, vystužený podľa projektu statiky
- základové pomery pri odkrytí základovej škáry posúdi geológ a statik, ktorí prehodnotia navrhovaný spôsob zakladania počas zahájenia zemných prác, ešte pred betonážou základových konštrukcií.

3.2.3.3. HYDROIZOLÁCIA SPODNEJ STAVBY

- hydroizolácia v prístavbe budovy: jedná sa o vodorovnú izoláciu proti zemnej vlhkosti, ktorá sa zrealizuje na rovný podkladový betón
- na vodorovný podkladový betón sa zrealizujú hydroizolačné vrstvy: penetračný asfaltový náter a asfaltované hydroizolačné pásy na hliníkovej fólii kombinovanej so sklenenou rohožou, krycou vrstvou z oxidovaného asfaltu s plnidlom, na vrchnej strane s jemným minerálnym posypom a na spodnej strane separačnou fóliou, hr. 4 mm
- v prípade, ak by sa vyskytla tlaková voda tesne pod podkladovým betónom, je potrebné prehodnotiť materiál hydroizolácie (nakoľko bude budova nepodpivničená, tlaková voda pod povrchom podkladového betónu sa nepredpokladá)
- vodorovne pokračujú podlahové vrstvy
- v prípade odstránenia podlahových vrstiev v existujúcich miestnostiach pôvodnej stavby pravdepodobne príde aj k poškodeniu pôvodnej hydroizolácie, preto sa uvažuje s doplnením hydroizolácie v týchto priestoroch rovnakými materiálmi, ako je vyššie uvedené pre hydroizoláciu spodnej stavby v prístavbe

3.2.3.4. ZVISLÉ KONŠTRUKCIE

Základové murivo

- nad monolitickými základovými pásmi nad úrovňou rastlého terénu - z debniacich tvárnic, zalievaných betónom, vystužených podľa statického návrhu

Obvodové murivo

- z keramických tehál – trieda pevnosti v tlaku 12,5 MPa (upresní statik), súčiniteľ prestupu tepla $U = \max. 0,51$ W / (m².K), murované na murovaciu polyuretánovú penu (posúdi statik), hr. 300 mm
- Murivo bude zateplené kontaktným zatepľovacím systémom:

- základný prednástretek fasádnej omietky cca 1 mm + lepiaca malta, hr. 3 mm + kontaktný zatepľovací systém (ETICS) s použitím tepelnej izolácie fasádnymi doskami z minerálnej vlny, s koeficientom tepelnej vodivosti $\lambda = \max. 0,038 \text{ W / (m.K)}$ a pevnosťou v tlaku pri 10 % stlačení min. 70 kPa, hr. 200 mm
- na železobetón. vencoch a prievlakoch – fasádnymi doskami z minerálnej vlny, hr. 250 mm
- v úrovni základov a sokla použiť tepelnoizolačné dosky z nenasiakavého polystyrénu hr. 200 mm,
- nad tepelnoizolačnú vrstvu sa zrealizuje malta výstužnej vrstvy hr. 3 mm + silikónová omietka tenkovrstvová, bielej farby, v časti fasády žltej farby (odtieň farieb fasádnych omietok vyberie architekt - hlavný projektant stavby v spolupráci s vybraným dodávateľom fasádnej omietky a stavebníkom)
- Poznámka: hrúbka vrstvy tepelnoizolačného fasádneho materiálu na obvodovom keramickom murive je 200 mm, resp. 250 mm a na železobetónových obvodových konštrukciách celkovej hr. 250 mm

Vnútorne nosné steny

- budú murované tiež z keramických tehlových tvaroviek hr. 250 mm.

Murivo nenosných deliacich stien a priečok

- medzi učebňami navzájom a medzi učebňami a spoločnými priestormi (chodbami, schodiskom) bude murované tiež z keramických tehlových tvaroviek hr. 250 mm (vzduchová nepriepustnosť $R_w = \min. 47 \text{ dB}$)
- murivo ostatných priestorov (napr. hygienických) – bude z tehlových priečkoviek hr. 115 mm
- murivo inštalčných stienok v hygienických priestoroch bude murované z pórobetónových tvárnic hrúbky podľa potreby - hr. 100, 125, 150, 200 mm.

Oceľové a drevené konštrukcie

- oceľové konštrukcie budú použité na vonkajšie prístrešky pre bicykle (viď výkresy prístreškov pre bicykle v PD časti Architektúra)

3.2.3.5. VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE

- preklady nad otvormi a stužujúce vence - železobetónové, monolitické, vystužené podľa projektu statiky,
- preklady nad stavebnými otvormi menších svetlostí budú z keramických prekladov použitého murovacieho systému
- nové stropné konštrukcie v dvojpodlažnej prístavbe budú nad obidvomi podlažiami tvoriť monolitické železobetónové stropné dosky hr. 200 mm, armované podľa statického návrhu

3.2.3.6. SCHODISKO

- nadstavba hlavného vnútorného schodiska bude riešená dvomi ramenami železobetónového monolitického schodiska s medzipodestou, vystužené podľa projektu statiky
- vonkajšia vyrovnávací rampa hlavného vstupu do budovy bude železobetónová, v miernom spáde 1:8

3.2.3.7. STRECHA

Strecha nad pôvodnou budovou je plochá, nepochôdzna, s hydroizolačnou fóliou, ktorú navrhujeme prekryť ochrannou geotextíliou a bude dodatočne zateplená ďalšou vrstvou tepelnej izolácie. Následne sa zrealizujú ďalšie vrstvy strešného pláštia pre vegetačnú plochu strechu s extenzívnou zeleňou.

Nová strecha prístavby bude tiež **plochá nepochôdzna, vegetačná, s extenzívnou zeleňou, s povlakovou krytinou** - hydroizolačná fólia. Zateplenie strechy bude v horizontálnej úrovni strešného pláštia tepelnoizolačným materiálom extrudovaný polystyrén – napr. BASF XPS Styrodur 3000 CS – pevnosť v tlaku pri 10% stlačení 300 kPa, súčiniteľ tepelnej vodivosti max. 0,036 W/(m.K).

Strecha prístavby v zadnej – severozápadnej časti budovy bude pultová, mierne šikmá v sklone 5°, riešená dreveným krovom so zateplením v úrovni krokiev materiálom z minerálnej vlny.

Vonkajší prístrešok nad prístavbou vonkajšieho požiarneho únikového schodiska bude tiež pultová, mierne šikmá v sklone 5°, riešená dreveným krovom.

Prístrešok nad vonkajšou strešnou terasou na 2.NP bude zastrešený polykarbonátovými platňami na drevenej konštrukcii s oceľovými stĺpkami.

3.3. PODLAHY

- podlahové konštrukcie v pôvodnej budove nemajú povrchové materiály z roku 1963, ale novšie, preto predpokladáme, že podlahové konštrukcie v pôvodnej budove boli v nedávnej minulosti rekonštruované a zateplené – pravdepodobne na 1.NP podlahovým polystyrénom hrúbky cca 50 mm a na 2.NP aspoň kročajovou izoláciou hrúbky cca 20 mm. Nie je však známe presné zloženie existujúcich podlahových konštrukcií v pôvodnej budove. Nakoľko je technický stav podláh v dobrom stave, navrhujeme len odstránenie povrchových materiálov podláh a ich nahradenie novými materiálmi – keramickou dlažbou, resp. podlahovinou MARMOLEUM – podľa popisu materiálov podláh v legendách pôdorysov 1. a 2.NP
- V projektovanej prístavbe - hrúbka podlahových vrstiev v interiéri na 1.NP bude 200 mm (uvažované so zateplením podlahovým polystyrénom EPS 100S hr. min. 120 mm (vykurovanie nebude podlahové, ale radiátormi)

- na 2. NP bude hrúbka podlahových vrstiev 180 mm (na poschodí tiež nebude podlahové vykurovanie, ale klasické konvekčné radiátormi)
- nášlapné vrstvy podláh budú v jednotlivých miestnostiach podľa funkčnej požiadavky:
- podlahovina MARMOLEUM - design vyberie stavebník v spolupráci s architektom – hlavným projektantom stavby, lepená bude podľa technologického predpisu odporúčaného výrobcom príslušnej vybranej podlahoviny
- keramická dlažba GRESS min. hr. 10 mm, oteruvzdorná, lepená do lepiacej malty pre vnútorné resp. vonkajšie použitie, zvoliť vhodnú lepiacu maltu odporúčanú výrobcom príslušnej vybranej keramickej dlažby
- druh podláh je uvedený v legendách miestností v pôdorysoch a skladba podláh je v textovej Prílohe: Skladby vodorovných konštrukcií a skladba kontaktného zatepľovacieho systému obvodového muriva.
- Na zlepšenie kročajovej nepriezvučnosti stropných konštrukcií je možné použiť namiesto bežne používaných dosiek z minerálnej vlny priamo dosky z elastifikovaného polystyrénu, ktorých výrobca deklaruje pri hrúbke dosiek 40 mm zníženie hladiny kročajového hluku až o 31 dB, pri hrúbke dosiek 30 mm - o 30 dB a pri hrúbke dosiek 20 mm zníženie hladiny kročajového hluku o 29 dB. V skladbe podláh na poschodí je navrhovaný podlahový polystyrén EPS 100S Stabil hr. 20 mm + elastifikovaný polystyrén hr. 40 mm.

3.4. TEPELNÉ IZOLÁCIE A ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSŤ BUDOVY

Energetické hodnotenie predmetnej stavby je vypracované podľa zákona č. 555/2005 Z.z., novely zákona č. 300/2012 Z.z. a jeho vykonávacej vyhlášky č. 364/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019 - Tepelná ochrana budov, Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov – Časť 2: Funkčné požiadavky, Konsolidované znenie, platnej od 01.07.2019.

Je možné skonštatovať, že hlavný rozdiel medzi už neplatnou STN 730540-2: 2012/Z1: 2016 a novelizovanou platnou STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019, je hlavne v požiadavkách na tieto hodnoty:

- hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie – U – udáva sa vo $W / (m^2.K)$ - pre obalové konštrukcie stavby, ktoré boli v predchádzajúcej norme stanovené ako požadované normalizované hodnoty od 1.1.2021, sú v novej norme len odporúčané a súčasne zostali v platnosti požadované normalizované hodnoty, ktoré sú platné od 1.1.2016 aj naďalej – t.j. od 1.1.2021
- v nadväznosti na kritériá pre hodnotu U sa zmiernili požiadavky na minimálne hodnoty tepelného odporu konštrukcie R , udávanú v $m^2.K/W$
- zmiernila sa tiež požiadavka na maximálnu hodnotu súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U_w vonkajších otvorových konštrukcií, udávaná vo $W / (m^2.K)$ pre vonkajšie otvorové konštrukcie od 1.1.2021
- na preukázanie predpokladu splnenia energetickej hospodárnosti budovy platia naďalej hodnoty potreby tepla na vykurovanie $Q_{N,EP}$, ktoré boli pre jednotlivé kategórie budov podľa pôvodnej normy stanovené od 1.1.2016 – budú aj naďalej požadované ako maximálne aj od 1.1.2021, pričom prísnejšie kritériá na hodnotu $Q_{N,EP}$ budú podľa novej normy od 1.1.2021 len odporúčané.
- Nové požiadavky podľa STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019 sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách:

Tabuľka 1 – Požiadavky na hodnoty U

Druh stavebnej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie W/(m ² ·K)															
	Maximálna hodnota <i>U</i> _{max}	Normalizovaná (požadovaná) hodnota <i>U</i> _N od 1. 1. 2013	Odporúčaná hodnota <i>U</i> _{r1} normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016	Cieľová hodnota od 1. 1. 2021												
				<i>U</i> _{r2} normalizovaná (požadovaná)	<i>U</i> _{r3} odporúčaná											
Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom > 45° ^{a)}	0,46	0,32	0,22	0,22	0,15											
Plochá a šikmá strecha ≤ 45° ^{b)}	0,30	0,20	0,15	0,15	0,10											
Strop nad vonkajším prostredím ^{a)}	0,30	0,20	0,15	0,15	0,10											
Strop pod nevykurovaným priestorom ^{b)}	0,35	0,25	0,20	0,20	0,15											
Stena s vodorovným tepelným tokom ^{c)} / strop s tepelným tokom zdola nahor ^{b)} / strop s tepelným tokom zhora nadol ^{a)} medzi vnútornými priestormi s rozdielnou teplotou vnútorného vzduchu v oddelených priestoroch:	Smer tepelného toku															
	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol				
	– do 10 K	2,75	3,35	2,30	1,50	1,70	1,35	1,20	1,20	0,85	1,20	1,20	0,85	1,00	0,95	0,60
	– do 15 K	1,80	2,00	1,60	1,05	1,10	0,95	0,75	0,75	0,60	0,75	0,60	0,70	0,50	0,35	
	– do 20 K	1,30	1,45	1,20	0,80	0,85	0,75	0,60	0,60	0,50	0,60	0,50	0,55	0,35	0,25	
	– do 25 K	1,05	1,10	0,95	0,65	0,70	0,60	0,55	0,50	0,40	0,55	0,50	0,40	0,45	0,30	0,20
	– nad 25 K	0,80	0,85	0,75	0,45	0,50	0,40	0,40	0,40	0,30	0,40	0,40	0,30	0,35	0,25	0,15
	Odpor pri prestupe tepla na vonkajšom povrchu konštrukcie je <i>R</i> _{se} = 0,04 m ² ·K/W.															
	^{a)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je <i>R</i> _{si} = 0,17 m ² ·K/W (tepelný tok zhora nadol).															
	^{b)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je <i>R</i> _{si} = 0,10 m ² ·K/W (tepelný tok zdola nahor).															
	^{c)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je <i>R</i> _{si} = 0,13 m ² ·K/W (tepelný tok vodorovne).															

Odpor pri prestupe tepla na vonkajšom povrchu konštrukcie je $R_{se} = 0,04 m^2.K/W$.

^{a)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,17 m^2.K/W$ (tepelný tok zhora nadol).

^{b)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,10 m^2.K/W$ (tepelný tok zdola nahor).

^{a2)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,13 m^2.K/W$ (tepelný tok vodorovne).

Tabuľka 2 – Požiadavky na U_w vonkajších otvorových konštrukcií

Konštrukcia/ Komponent	Súčiniteľ prechodu tepla $W/(m^2 \cdot K)^{5)}$				
	Maximálna hodnota ¹⁾ $U_{W,max}$	Normalizovaná (požadovaná) hodnota $U_{W,N}$ od 1. 1. 2013	Odporúčaná hodnota $U_{W,r1}$ normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016	Cieľová hodnota od 1. 1. 2021	
				$U_{W,r2}$ normalizovaná (požadovaná)	$U_{W,r3}$ odporúčaná
Okná, dvere ²⁾ v obvodovej stene ³⁾	1,70	1,40	1,00	0,85	0,65
Okná v šikmej strešnej konštrukcii	1,70	1,50 ⁴⁾	1,40 ⁴⁾	1,20 ⁴⁾	1,00 ⁴⁾
Dvere do ostatných priestorov					
– bez zádveria	4,30	3,00	2,50	≤ 2,00	
– so zádverím	5,50	4,00	3,00	≤ 2,00	
<div>1) Platí pre budovy, na ktorých sa čiastočné stavebné úpravy vykonali v minulosti.</div> <div>2) Platí pre balkónové, terasové dvere alebo tzv. francúzske okná z rovnakých konštrukčných prvkov ako okná</div> <div>3) Požiadavky neplatia pre závesné steny a ľahké obvodové plášte (LOP).</div> <div>4) Strešné okno sa nadväzne na STN EN ISO 673 hodnotí s prihliadnutím na sklon strešného okna pri zabudovaní: – sklon od 20° do ≤ 40° zhoršuje dvojsklo o + 0,4 W/(m².K) a trojsklo o + 0,2 W/(m².K), – sklon od 40° do ≤ 60° zhoršuje dvojsklo o + 0,3 W/(m².K) a trojsklo o + 0,2 W/(m².K), – sklon od 60° do ≤ 70° zhoršuje dvojsklo o + 0,2 W/(m².K) a trojsklo o + 0,1 W/(m².K), – pri sklone nad 70° sa už hodnota zasklenia U_g nezhoršuje.</div> <div>5) Požiadavky platia pre vonkajšie okná s plochou aspoň 1,8 m²; okná menšej plochy, ktoré nespĺňajú požadované hodnoty, musia byť zhotovené z rovnakých komponentov ako okná spĺňajúce požiadavky.</div>					

Tabuľka 3 – Odporúčané hodnoty $U_{e,m}$

Faktor tvaru budovy 1/m	Priemerná hodnota súčiniteľa prechodu tepla $U_{e,m}$ $W/(m^2 \cdot K)$				
	Maximálna hodnota	Normalizovaná hodnota od 1. 1. 2013	Odporúčaná hodnota od 1. 1. 2016	Cieľová hodnota od 1. 1. 2021	
				maximálna	odporúčaná
≤ 0,3	0,69	0,58	0,38	0,38	0,25
0,4	0,64	0,53	0,35	0,35	0,24
0,5	0,60	0,49	0,33	0,33	0,23
0,6	0,57	0,46	0,31	0,31	0,22
0,7	0,54	0,44	0,30	0,30	0,21
0,8	0,52	0,42	0,29	0,29	0,21
0,9	0,50	0,41	0,28	0,28	0,20
1,0	0,49	0,39	0,27	0,27	0,20

9.1.2 Budovy spĺňajú energetické kritérium, ak majú v závislosti od faktora tvaru budovy mernú potrebu tepla:

$$Q_{H,nd} \leq Q_{H,nd,N} \quad (17)$$

kde $Q_{H,nd,N}$ je normalizovaná hodnota mernej potreby tepla podľa tabuľky 9, stanovená v kWh/(m²·a) pre bytové a nebytové budovy a je stanovená pre nebytové budovy s konštrukčnou výškou viac ako 2,8 m, ktoré nespĺňajú prvú požiadavku, v kWh/(m³·a);

$Q_{H,nd}$ merná potreba tepla stanovená podľa 9.1.3, v kWh/(m²·a) alebo v kWh/(m³·a).

Tabuľka 9 – Hodnoty $Q_{H,nd,N}$

Faktor tvaru budovy 1/m	Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m ² ·a)									
	Maximálna hodnota $Q_{H,nd,max}$		Normalizovaná (požadovaná) hodnota $Q_{H,nd,N}$ od 1. 1. 2013		Odporúčaná hodnota normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016		Cieľová hodnota od 1. 1. 2021			
							$Q_{H,nd,r2}$ normalizovaná (požadovaná)		$Q_{H,nd,r3}$ odporúčaná	
	$Q_{H,nd,max1}$ kWh/(m ² ·a)	$Q_{H,nd,max2}$ kWh/(m ³ ·a)	$Q_{H,nd,N1}$ kWh/(m ² ·a)	$Q_{H,nd,N2}$ kWh/(m ³ ·a)	$Q_{H,nd,r1,1}$ kWh/(m ² ·a)	$Q_{H,nd,r1,2}$ kWh/(m ³ ·a)	$Q_{H,nd,r2,1}$ kWh/(m ² ·a)	$Q_{H,nd,r2,2}$ kWh/(m ³ ·a)	$Q_{H,nd,r3,1}$ kWh/(m ² ·a)	$Q_{H,nd,r3,2}$ kWh/(m ³ ·a)
≤ 0,3	70,00	25,00	50,00	17,90	25,00	8,93	25,00	8,93	12,50	4,47
0,4	78,60	28,10	57,10	20,40	28,55	10,20	28,55	10,20	14,28	5,10
0,5	87,10	31,10	64,30	23,00	32,15	11,49	32,15	11,49	16,08	5,75
0,6	95,70	34,20	71,40	25,50	35,70	12,75	35,70	12,75	17,85	6,38
0,7	104,30	37,50	78,60	28,10	39,30	14,04	39,30	14,04	19,65	7,02
0,8	112,90	40,30	85,70	30,60	42,85	15,31	42,85	15,31	21,43	7,66
0,9	121,40	43,40	92,90	33,20	46,45	16,60	46,45	16,60	23,23	8,30
≥ 1,0	130,00	46,50	100,00	35,70	50,00	17,86	50,00	17,86	25,00	8,93

POZNÁMKA 1. – Merná potreba tepla stanovená podľa tejto normy slúži na vzájomné porovnanie projektového riešenia budov zohľadnením vplyvu osadenia budovy vzhľadom na svetové strany a tepelnotechnickej kvality stavebných konštrukcií. Nie je hodnotením skutočnej spotreby energie v konkrétnych podmienkach osadenia a spôsobu užívania budovy.

POZNÁMKA 2. – Faktor tvaru budovy A/V_0 , v 1/m, stanovený podľa STN EN ISO 52003-1, je podielom súčtu plôch teplovýmenných konštrukcií (plocha stavebných konštrukcií A , v m², ktorými sa uskutočňujú tepelné straty a tepelné zisky) a obostavaného priestoru V_0 , v m³.

POZNÁMKA 3. – Hodnoty $Q_{H,nd}$ pre medzifahlé hodnoty A/V_0 sa určia lineárnou interpoláciou tabuľkových hodnôt.

POZNÁMKA 4. – Vypočítané hodnoty sa zaokrúhľujú na stotiny.

Tabuľka 14 – Preukázanie predpokladu splnenia energetickej hospodárnosti budovy

Kategórie budov	Faktor tvaru	Konštrukčná výška	Teplota vnútorného vzduchu	Výmena vzduchu	Vnútorná výpočtová teplota počas tímej prevádzky	Upravená vnútorná výpočtová teplota pre prerušované vykurovanie	Počet dennostupňov pre vykurovanie obdobie 212 dní	Hodnoty potreby tepla na vykurovanie na preukázanie predpokladu splnenia energetickej hospodárnosti budovy			
								Normali- zovaná hodnota $Q_{N,EP}$ od 1. 1. 2013	Odporúčaná hodnota $Q_{r1,EP}$ od 1. 1. 2016	Cieľová hodnota od 1. 1. 2021	
										maximálna $Q_{r3,EP}$	odporúčaná $Q_{r3,EP}$
1/m	m	°C	1/h	°C	°C	K-deň	kWh/(m ² ·a)				
Rodinné domy	0,7	2,9	20	0,5	17	20,0	3 422	81,4	40,7	40,7	20,4
Bytové domy	0,3	2,8	20	0,5	17	20,0	3 422	50,0	25,0	25,0	12,5
Administratívne budovy	0,3	3,3	20	0,5	17	18,5	3 104	53,5	26,8	26,8	13,4
Budovy škôl a školských zariadení	0,3	3,3	20	0,5	17	18,4	3 083	53,2	27,6	27,6	13,8
Budovy nemocníc	0,3	3,3	22	0,5	19	22,0	3 846	66,3	33,2	33,2	16,6
Budovy hotelov a reštaurácií	0,4	3,3	20	0,5	20	20,0	3 422	67,4	33,7	33,7	16,9
Športové haly a iné budovy určené na šport	0,3	4,5	18	0,5	15	16,5	2 680	63,0	31,5	31,5	15,8
Budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	0,5	3,6	18	0,5	15	15,9	2 553	61,7	30,9	30,9	15,5

POZNÁMKA. – Pre budovy so zmiešaným účelom sa minimálna požiadavka určí vážením podľa celkovej podlahovej plochy jednotlivých účelov v hodnotenej budove.

POZNÁMKA. – Pre budovy so zmiešaným účelom sa minimálna požiadavka určí vážením podľa celkovej podlahovej plochy jednotlivých účelov v hodnotenej budove.

Príloha A (normatívna)

Požadované a odporúčané hodnoty tepelného odporu konštrukcií

Tabuľka A.1 – Normalizované hodnoty tepelného odporu konštrukcie R

Druh stavebnej konštrukcie	Tepelný odpor konštrukcie m ² ·K/W														
	Minimálna hodnota <i>R</i> _{min}			Normalizovaná (požadovaná) hodnota <i>R</i> _N od 1. 1. 2013			Odporúčaná hodnota <i>R</i> _{r1} Normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016			Cieľová odporúčaná hodnota od 1. 1. 2021					
										<i>R</i> _{r2} normalizovaná (požadovaná)		<i>R</i> _{r3} odporúčaná			
Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytým priestorom so sklonom > 45°	2,0			3,0			4,4			4,4		6,5			
Plochá a šikmá strecha ≤ 45°	3,2			4,9			6,5			6,5		9,9			
Strop nad vonkajším prostredím	3,1			4,8			6,5			6,5		9,8			
Strop pod nevykurovaným priestorom	2,7			3,9			4,9			4,9		6,5			
Stena s vodorovným tepelným tokom/ strop s tepelným tokom zdola nahor/ strop s tepelným tokom zhora nadol/ medzi vnútornými priestormi s rozdielnou teplotou vnútorného vzduchu v oddelených priestoroch:	Smer tepelného toku														
	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol
	– do 10 K	0,1	0,1	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,7	0,9	1,3
	– do 15 K	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	1,1	1,1	1,3	1,1	1,1	1,3	1,2	1,8	2,5
	– do 20 K	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,4	1,5	1,7	1,4	1,5	1,7	1,6	2,7	3,7
	– do 25 K	0,7	0,7	1,3	1,2	1,3	1,6	1,8	2,2	1,6	1,8	2,2	2,0	3,1	4,7
	– nad 25 K	1,0	1,0	2,0	1,8	2,2	2,2	2,3	3,0	2,2	2,3	3,0	2,6	3,8	6,3

Tabuľka A.1 (dokončenie)

Druh stavebnej konštrukcie	Tepelný odpor konštrukcie m ² .K/W				
	Minimálna hodnota R_{min}	Normalizovaná (požadovaná) hodnota R_N od 1. 1. 2013	Odporúčaná hodnota R_{r1} Normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016	Cieľová odporúčaná hodnota od 1. 1. 2021	
				R_{r2} normalizovaná (požadovaná)	R_{r3} odporúčaná
Stena vykurovaného priestoru priľahlá k zemi pri hĺbke zeminy:					
– do 0,5 m	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5
– nad 0,5 m do 2,0 m	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0
– nad 2,0 m	0,7	1,2	1,5	1,5	1,5
Podlaha vykurovaného priestoru na teréne:					
– v úrovni do 0,5 pod vonkajším terénom a do vzdialenosti 2,0 m od vnútorného povrchu vonkajšej steny	1,5	2,3	2,5	2,5	2,5
– ostatné prípady	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0

3.4.1. TEPELNÁ IZOLÁCIA PODLAHOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

Tepelnoizolačné vrstvy nových podlahových konštrukcií v prístavbe budú súčasťou skladby podláh – použijú sa tepelnoizolačné dosky na báze podlahového polystyrénu – EPS (nad nimi bude cementový poter) – na 1.NP na celkovú hrúbku tepelnej izolácie 120 mm, pričom súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu dosiek z podlahového polystyrénu EPS bude dosahovať hodnotu max. $\lambda = 0,036 \text{ W/m.K}$. Skladba podláh bude podľa Prílohy: Skladby vodorovných konštrukcií vo výkresovej dokumentácii časti Architektúra.

V zmysle STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019, platnej od 01.07.2019 platia tieto hodnoty:

1. normalizovaná (požadovaná) hodnota tepelného odporu podlahy vykurovaného priestoru na teréne, platná od 1.1.2016 je:
 - v úrovni do 0,5 m pod vonkajším terénom a do vzdialenosti 2,0 m od vnútorného povrchu vonkajšej steny je $R_N = 2,50 \text{ m}^2.\text{K/W}$
 - pre ostatné prípady je $R_N = 2,0 \text{ m}^2.\text{K/W}$
1. cieľová odporúčaná hodnota tepelného odporu vykurovanej podlahy- normalizovaná aj odporúčaná, ktorá bude platiť od 1.1.2021, je:
 - v úrovni do 0,5 m pod vonkajším terénom a do vzdialenosti 2,0 m od vnútorného povrchu vonkajšej steny je $R_N = 2,50 \text{ m}^2.\text{K/W}$
 - pre ostatné prípady je $R_N = 2,0 \text{ m}^2.\text{K/W}$

3.4.2. TEPELNÁ IZOLÁCIA OBVODOVÝCH STIEN

Zateplovací systém nových obvodových stien prístavby, murovaných z keramických tehlových tvaroviek presných rozmerov, hr. 300 mm, bude na báze fasádnych dosiek z minerálnej vlny hrúbky 200 mm, na železobetónových konštrukciách 250 mm a v úrovni sokla z nenasiakavého polystyrénu hr. 200 mm.

Obvodové murivo pôvodnej budovy je v súčasnosti zateplené kontaktným zateplovacím systémom z r. 2015 – na báze fasádneho expandovaného polystyrénu EPS 70 F, hrúbky 100 mm. Na bočnej fasáde, kde bude pristavané vonkajšie požiarne únikové schodisko, je potrebné odstrániť pôvodné zateplenie z EPS a nahradiť ho novým kontaktným zateplením na báze fasádnych dosiek z minerálnej vlny hrúbky 200 mm.

Na uličnej a zadnej fasáde pôvodnej časti budovy bude na existujúce zateplenie z fasádneho expandovaného polystyrénu EPS 70 F, hrúbky 100 mm, realizovaná dodatočná tepelná izolácia na báze fasádnych dosiek z minerálnej vlny hrúbky 100 mm.

V zmysle **STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019, platnej od 01.07.2019** je normalizovaná (požadovaná) hodnota tepelného odporu vonkajšej steny: $R_N = 4,4 \text{ m}^2.\text{K/W}$ – t.j. normalizovaná hodnota, ktorá platí od 1.1.2016.

Cieľová odporúčaná hodnota – normalizovaná (požadovaná) od 1.1.2021 je $R_{r2} = 4,4 \text{ m}^2.\text{K/W}$ a odporúčaná hodnota od 1.1.2021 je $R_{r3} = 6,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Príprava podkladu pre zateplenie obvodových stien:

Povrch zateplovaných konštrukcií je potrebné pred zateplením upraviť, aby bol ich povrch rovný.

Tepelnoizolačné materiály pre zateplenie obvodových stien:

Na cementovú lepiacu stierku sa prilepí tepelnoizolačný materiál, ktorý sa bude kotviť do podkladu podľa statického posúdenia, ktoré bude súčasťou dodávateľskej dokumentácie prác na zateplení obvodových konštrukcií.

Pre zateplenie obvodového plášťa od homej úrovne sokla po hornú úroveň atiky navrhujeme použiť fasádne dosky z minerálnej vlny hrúbky 200 mm, resp. na doteplenie pôvodnej stavby – 100 mm - podľa výkresov

pôdorysov 1.Np, 2.Np a 3.Np, pričom súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu fasádnych dosiek z minerálnej vlny bude dosahovať hodnotu $\lambda = 0,040 \text{ W/m.K}$, pričom výrobcom deklarovaná hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti materiálu dosiek z kamennej minerálnej vlny Nobasil FKD je $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$.

Pre zateplenie obvodového plášťa v úrovni sokla navrhujeme použiť soklové dosky z nenasiakavého polystyrénu hrúbky 200 mm (podľa výkresov časti architektúra), pričom súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu tepelnoizolačných dosiek bude dosahovať hodnotu $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$. Pre ukončenie zateplovacieho systému v úrovni styku soklovej tepelnej izolácie a drenážneho kameniva (okolo stavby) použiť nopovú fóliu.

Zateplovací systém pri okennom a dvernom ráme odporúčame ukončiť L profilom, nalepeným do lepiacej malty. V styku s rámami okien, dverí a zasklených stien sa naniesie pružný silikónový tmel. Odkvapová hrana v nadpraží okien, dverí, zasklených stien sa vytvorí odkvapovou PVC lištou s mriežkou.

Z dôvodu zamedzenia prípadnej kondenzácie vodných pár na vnútornom ostení zasklených konštrukcií vyplní otvorov v obvodových stenách, navrhujeme zatepliť ostenia aj zo strany interiérov tepelnoizolačnými doskami z nenasiakavého polystyrénu hrúbky 20 mm po obvode otvoru, pričom súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu bude dosahovať hodnotu $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$. S hrúbkou zateplenia vnútorných ostien treba rátať pri zameriavaní otvorov okien, dverí a vonkajších zasklených stien na stavbe pred zadaním rozmerov zasklených konštrukcií do výroby.

Fasádna tenkovrstvová omietka:

Nad tepelnoizolačný materiál sa naniesie na sklotextilnú armováciu mriežku univerzálny penetračný náter, ktorý zabezpečí vyrovnanie nasiakavosti podkladu a zlepšenie jeho prídržnosti pod fasádnu omietku.

Na finálnu povrchovú úpravu fasády budovy navrhujeme tenkovrstvovú fasádnu omietku v 3 farbách – podľa výkresovej časti v PD architektúra:

- tenkovrstvová omietka, vysoko odpudivá, paropriepustná, jemnozrnná, farba biela
- tenkovrstvová pastézna farbená omietka vodoodpudivá, sýty farebný odtieň, farba žltá.
- tenkovrstvová pastézna farbená omietka vodoodpudivá, sýty farebný odtieň, farba antracitová.

Materiály pre zateplenie obvodového plášťa a fasádne omietky - použijú sa **certifikované materiály**.

Požiadavky na zhotovovanie zateplovania obvodového plášťa

Podľa § 43 g ods. 2 stavebného zákona platí: „Ak sa na stavebné práce vzťahujú bezpečnostné alebo hygienické predpisy, technické normy, všeobecne zaužívané pracovné postupy a návody výrobcu stavebných výrobkov na spôsob použitia, stavebné práce sa musia vykonať v súlade s nimi.“ Na zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných systémov platí **STN 73 2901**.

3.4.3. TEPELNÁ IZOLÁCIA STRIECH

Zateplenie plochých striech bude v úrovni strešného plášťa materiálom z extrudovaného polystyrénu XPS, napr. BASF XPS Styrodur 3000 CS – pevnosť v tlaku pri 10% stlačení 300 kPa, súčiniteľ tepelnej vodivosti max. $0,036 \text{ W/(m.K)}$

- na pôvodnej streche dodatočné zateplenie – hrúbka TI 150 mm (predpokladá sa pôvodná TI tiež hrúbky 150 mm), čím bude celková hrúbka tepelnej izolácie plochej strechy nad pôvodnou časťou budovy: min. 300 mm
- Na novej streche dvojpodlažnej prístavby bude tepelná izolácia na celkovú hrúbku min. 380 mm
- Na novej streche jednopodlažnej prístavby a nadstavby hlavného schodiska - bude tepelná izolácia mierne šikmej pultovej strechy - z minerálnej vlny na celkovú hrúbku min. 400 mm

Tepelný odpor strešného plášťa plochej strechy je navrhnutý tak, aby vyhovoval požiadavke normy STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019, platnej od 01.07.2019, kde je normalizovaná (požadovaná) hodnota tepelného odporu konštrukcie plochej strechy a šikmej strechy do sklonu 45° : $R_N = 6,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$ – t.j. normalizovaná hodnota, ktorá platí od 1.1.2016.

Cieľová odporúčaná hodnota – normalizovaná (požadovaná) od 1.1.2021 je $R_{t2} = 4,4 \text{ m}^2.\text{K/W}$ a odporúčaná hodnota od 1.1.2021 je $R_{t3} = 6,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Pred vlastným zateplením strechy bude potrebné uskutočniť potrebné murárske práce – napr. vymurovať atiky a prípravu podkladu pre vlastné zateplenie strešného plášťa.

Tepelnoizolačné materiály pre zateplenie strešného plášťa:

Pre zateplenie strešného plášťa plochých striech navrhujeme použiť extrudovaný polystyrén BASF Styrodur (min. pevnosť v tlaku pri 10 % stlačení je viac ako 100 kPa) - hrúbky min. 380 mm, pričom súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu dosiek z EPS bude dosahovať hodnotu $\lambda = 0,036 \text{ W/m.K}$, pričom deklarovaná hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti materiálu dosiek EPS 100S Stabil je max. $\lambda = 0,034 \text{ W/m.K}$

Pre zateplenie z vnútornej strany atiky navrhujeme použiť nenasiakavé dosky z extrudovaného polystyrénu XPS, pričom súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu dosiek z XPS bude dosahovať hodnotu max. $\lambda = 0,036 \text{ W/m.K}$.

Pre zateplenie strešného plášťa mierne šikmej pultovej strechy navrhujeme použiť tepelnoizolačné dosky z minerálnej vlny hrúbky min. 380 mm, pričom súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu z minerálnej vlny bude dosahovať hodnotu max. $\lambda = 0,036 \text{ W/m.K}$.

Požiadavky na zhotovovanie zatepľovania strešného plášťa:

Zateplenie strechy vrátane odborne opracovaných detailov, uloženie a kotvenie finálnej povlakovej krytiny z mäkkého PVC musí realizovať zhotoviteľ, ktorý má potrebnú kvalifikáciu na zhotovenie tepelnoizolačných a hydroizolačných systémov plochých striech s použitím príslušných certifikovaných materiálov, ktoré sa použijú na stavbe. Licencie na vykonávanie prác pri zhotovovaní tepelnoizolačných a hydroizolačných systémov plochých striech v zmysle § 43b a § 43 g zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov, vydáva Technický a skúšobný ústav stavebný – akreditovaný inšpekčný orgán typu A. Na príslušný systém musia byť aj odborne zaučení pracovníci vykonávajúci práce na stavbe.

3.4.4. TEPELNOTECHNICKÉ POŽIADAVKY NA VÝPLNE OTVOROV

Tepelnotechnické vlastnosti budú splnené pri použití výplní otvorov – certifikovaných plastových, resp. hliníkových okien, ktoré majú profily s prerušeným tepelným mostom, zasklenie izolačným trojsklom so separačnou vrstvou, kde podľa STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019, platnej od 01.07.2019, je požadovaná normalizovaná hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie pre vonkajšie otvorové konštrukcie: $U \leq U_N$

Požiadavka na normalizovanú hodnotu od 1.1.2016 je $U_w = \max. 1,00 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, od 1.1.2021 bude normalizovaná $U_w = \max. 0,85 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

– navrhované nové vonkajšie otvorové konštrukcie – v prístavbe – budú vyhovovať požiadavkám STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019, platnej od 01.07.2019, t.j. normalizovanej hodnote súčiniteľa prechodu tepla vonkajších otvorových konštrukcií.

Vonkajšie výplne otvorov na pôvodnej budove, ktoré boli realizované v roku 2015, sú z plastových profilov, zasklenie izolačným dvojsklom, kde predpokladáme, že hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie bude pravdepodobne $U_w = \text{cca } 1,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

3.5. VÝSLEDOK PROJEKTOVÉHO HODNOTENIA ENERGETICKEJ HOSPODÁRNOSTI BUDOVY

Projektové hodnotenie energetickej hospodárnosti budovy podľa zákona č. 555/2005, novely č. 300/2012 Z.z., vyhlášky MVRR SR č. 364/2012 Z.z. a STN 7305-40-2/Z1 a súvisiacich noriem pre navrhovanú novostavbu pre stavebné povolenie vypracoval Ing. Peter Káčerik, v 04/2020 (samostatný elaborát).

Na základe vyhodnotenia energetickeho posúdenia Ing. Peter Káčerik posudzovanú budovu – Adaptácia, prestavba, prístavba a nadstavba Základnej školy Kalinkovo - orientačne zatriedil do škály energetických tried podľa vyhl. č. 364/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov podľa vypočítaných hodnôt nasledovne:

Preukázanie predpokladu dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy:

Merná potreba tepla na vykurovanie $Q_{EP} \leq Q_{N,EP}$

Vypočítaná hodnota Q_{EP} má byť nižšia, než normová hodnota $Q_{N,EP}$ - v $\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$

Podľa energetickeho vyhodnotenia je hodnota potreby tepla na vykurovanie navrhovanej budovy:

$Q_{EP} = < Q_{N,EP} = 27,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$, čím budova spĺňa kritérium minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť budovy – pre kategóriu budov „budovy škôl a školských zariadení“.

Navrhované konštrukčné riešenie projektovanej stavby podľa výpočtov v projektovom energetickom hodnotení budovy vyhovuje kritériám predpokladu na dosiahnutie energetickej hospodárnosti budovy aj podľa novelizovanej normy STN 730540-2 + Z1 + Z2: júl 2019, platnej od 01.07.2019.

Podľa § 4 ods. 6 vyhlášky č. 364/2012 Z.z. je minimálna požiadavka na energetickú hospodárnosť budov podľa § 4b ods. 2 písm. b) zákona č. 555/2005 Z.z. v znení neskorších predpisov, určená hornou hranicou energetickej triedy A1 pre globálny ukazovateľ.

Podľa prílohy č. 3 k vyhláške č. 364/2012 Z.z. je:

Hodnota globálneho ukazovateľa – primárna energia pre energetickú triedu A1 v kategórii „budovy škôl a školských zariadení“ - je určená hodnotou: $E_{PN} = 35 \text{ až } 68 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$

Vypočítaná hodnota je: $E_p = 58,54 \text{ kWh}/\text{m}^2\cdot\text{rok}$

Z uvedeného vyplýva, že v zmysle vyhlášky MVRR SR č. 364/2012 Z.z. je **hodnotená budova zaradená v kategórii budov „budovy škôl a školských zariadení“ - do triedy energetickej hospodárnosti budovy A1** na základe globálneho ukazovateľa – primárnej energie, ktorého hraničné hodnoty pre zatriedenie do energetickej kategórie A1 sú v rozmedzí 35 - 68 $\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{rok}$.

Budova tým spĺňa uvedenú požiadavku globálneho ukazovateľa pri použití konštrukcií, ktoré sú špecifikované v tejto PD pre stavebné povolenie.

Po realizácii zateplenia objektu je nevyhnutné zabezpečiť hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy.

Po kolaudácii je potrebné vyhotoviť energetický certifikát budovy podľa zákona č. 300/2012 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MVRR SR č. 364/2012 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov.

3.6. POVRCHOVÉ ÚPRAVY

3.6.1. VNÚTORNÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY

- podľa zoznamu povrchových úprav vo výkresoch pôdorysov: hladká vápenná omietka + maľba, štuková omietka + maľba, keramické obkladačky v hygienických priestoroch a pri umývadlách v triedach a špeciálnych učebniach, šikmé podhlady - sadrokartónové dosky hr. 15 mm (alebo 2 x 12,5mm)
- vnútorné parapety okien navrhujeme použiť hotové interiérové parapetné dosky s konečnou povrchovou úpravou, resp. obložiť keramickými obkladačkami v priestoroch, kde budú keramické obklady aj na stenách
- vonkajšie parapety budú dodávkou okien
- pôvodné vonkajšie parapety na oknách pôvodnej budovy treba odstrániť, nakoľko nebudú svojou šírkou vyhovovať pre nové dopĺňajúce zateplenie pôvodného obvodového muriva a nahradiť novými, vyhovujúcimi pre hrúbku tepelnej izolácie 200 mm

3.6.2. VONKAJŠIE POVRCHOVÉ ÚPRAVY

- fasádna omietka tenkovrstvová, bielej farby, v časti fasády žltej farby – farebné odtiene fasádnych omietok vyberie architekt – hlavný projektant stavby po dohode so stavebníkom podľa vzorkovníka vybraného dodávateľa fasádnych omietok
- strešná krytina – na plochej streche pôvodnej budovy a novej dvojpodlažnej prístavby - fóliová hydroizolácia, s vrstvami pre uloženie strešného substrátu vegetačnej plochej strechy a sadové úpravy – extenzívna zeleň podľa projektu sadových úprav
- strešná krytina mierne šikmej pultovej strechy - nad jednopodlažnou prístavbou (pri zadnej fasáde budovy), na nadstavbe hlavného schodiska, ako aj na streche pristavaného vonkajšieho požiarneho únikového schodiska, na markíze nad zadným vstupom do budovy, bude plechová hladká falcovaná z oceleového pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou
- obklad na fasáde nadstavby hlavného schodiska (nad úrovňou plochej strechy) bude tiež plechový hladký falcovaný z oceleového pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou
- oceľové konštrukcie – konštrukcie prístreškov na bicykle, stĺpiky, nosníky, zábradlia, kotviace prvky a pod. budú opatrené základným náterom + 2 x antikoroziným exteriérovým náterom
- dažďový odvodňovací systém strechy - z oceleového pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou
- všetky drevené konštrukcie krovu ešte pred zabudovaním do konštrukcie opatriť fungicídny a insekticídny napúšťadlom proti drevokaznému hmyzu
- viditeľné ohobľované drevené konštrukcie - natrieť bezfarebným insekticídny prípravkom + 3 x lazúrovacím prípravkom vhodným do vonkajšieho prostredia

3.6.3. STAVEBNÉ VÝROBKY

STOLÁRSKE VÝROBKY

- vnútorné drevené typové dvere a zárubne, prahy (tam, kde je požiadavka)
- drevené konštrukcie vyrovnávajúcích schodov v niektorých miestnostiach podľa výkresov pôdorysov jednotlivých podlaží

ZÁMOČNÍCKE VÝROBKY

- oceľová bránka pre vstup v uličnom oplotení – pôvodná bránka sa vymení za novú
- 2 x posuvné vráta vjazdu na pozemok – oceľová konštrukcia
- Nová otvárací dvojkrídlová brána medzi existujúcim multifunkčným ihriskom kolmá na uličné oplotenie – pre oddelenie plochy pre nádoby na triedený komunálny odpad
- kotevné prvky krovu a drevených konštrukcií
- oceľová konštrukcia celého vnútorného schodiska v dvojpodlažnej prístavbe, vrátane zábradlia
- nosná oceľová konštrukcia strešných svetlíkov (nad schodiskom v dvojpodlažnej prístavbe)
- oceľové konštrukcie zábradlia hlavného vnútorného schodiska
- oceľové konštrukcie zábradlia a madla prístavby vonkajšieho požiarneho únikového schodiska
- oceľové konštrukcie dvoch prístreškov na bicykle
- oceľové prvky nápisov „Základná škola Kalinkovo“ a erbov na uličnej fasáde a na zábradlí
- požiarne rebrík – výlez na plochú strechu z úrovne podesty vonkajšieho požiarneho únikového schodiska (prístavba) na plochú strechu – rebrík dĺžky 5,1 m bude vyrobený podľa STN EN ISO 14122-4: 2018

Detaily a výkazy materiálov drevených a oceľových konštrukcií sú vykázané vo výkresovej časti PD Architektúra - v prílohe č. 15: Detaily, výkazy materiálov (výkresy č. 1 – 20)

KLAMPIARSKÉ VÝROBKY

- dažďový odvodňovací systém strechy bude realizovaný z oceleového pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou, pričom sa použijú aj špeciálne strešné prvky, napr. ochranná vetracia mriežka odvetrávanej vzduchovej dutiny strešného plášťa a uzavretie medzery pri odkvape (pri mierne šikmej streche), prvky kanalizačného odvetrania, prípadne aj pružná spojka kanalizačného odvetrávacieho potrubia, manžety a špeciálne prvky na prestupy konštrukcií cez plochú strechu a pod.

- pred realizáciou klampiarskych prác je potrebné presné zameranie skutočných rozmerov odborníkom - klampiárom priamo na stavbe
- klampiarske práce uskutočňovať podľa STN 73 3610 a podľa technologických predpisov výrobcu príslušnej použitej krytiny pre izolátarov, resp. pokrývačov

3.6.4. VÝPLNE OTVOROV

- Nové výplne vonkajších otvorov – okná, dvere, zasklené steny budú z plastových profilov, zasklená stena s dverami hlavného vstupu do budovy bude z hliníkových profilov antracitovej farby, zasklenie izolačným trojsklom s dvomi separačnými vrstvami (navrhujeme bezpečnostné sklo kalené)
- Všetky vstupné dvere do budovy budú opatrené bezpečnostnými zámkami
- Vonkajšie výplne otvorov navrhujeme zaskliť bezpečnostným sklom kaleným, ďalšie špeciálne požiadavky – napr. opatrenie skiel špeciálnym sklom na zlepšenie tepelnoizolačných vlastností - vyberie stavebník v spolupráci s hlavným projektantom stavby po konzultácii s vybraným dodávateľom výplní vonkajších otvorov
- Vonkajšie výplne otvorov sú riešené tak, aby sa zabránilo prepadu osôb cez okná, resp. zasklené steny, preto otváracie krídla budú len vo vyšších častiach výplní otvorov, t.j. v úrovni min. 900 mm nad úrovňou vnútornej podlahy; spodné krídla budú len sklopné, opatrené mechanizmom pre zabezpečenie bezpečnej fixnej polohy sklopeného krídla, ktorý zabráňuje sklopiť krídlo do maximalnej polohy; zasklenie výplní otvorov, ktoré majú parapet nižší ako 900 mm, bude pevné - neotváracie
- Výkaz vonkajších výplní otvorov je vo výkresovej časti - v prílohe č. 13
- Okná budú tienené vonkajšími žalúziami – podľa výkazu exteriérových žalúzií – príloha č. 13-ž
- Otváracie krídla okien (prioritne určené na prirodzené vetranie) navrhujeme opatriť vonkajšími sieťkami proti hmyzu
- existujúce výplne vonkajších otvorov na pôvodnej časti budovy, ktoré sa zachovávajú, budú mať vymenené parapety a navrhujeme opatriť otváracie krídla sieťkami proti hmyzu (položka č. B9 v prílohe č. 13 výkresovej časti)
- v strešnej konštrukcii plochej strechy dvojpodlažnej prístavby – nad novým vnútorným schodiskom – budú osadené strešné svetlíky, vhodné do plochej strešnej konštrukcie Velux CVP 100100, zasklenie polykarbonátovou čírou kupolou – 4 ks
- vnútorné výplne otvorov sú vykázané vo výkresovej časti – v prílohe č. 14
- jedná sa o 4 druhy interiérových dverí plných (drevených), do obložkovej zárubne a 1 zasklenú stenu
- interiérová zasklená stena bude atypická – navrhujeme ju riešiť z hliníkových profilov antracitovej farby, s jednoduchým zasklením bezpečnostným lepeným – vrstveným sklom Connex, nepriehľadným.

4. STATIKA

4.1 Úvod:

Predmetom tejto časti dokumentácie je statický návrh nosnej konštrukcie objektu základnej školy v Kalinkove, adaptácia, prestavba, prístavba a nadstavba. Dokumentácia je vypracovaná na základe podkladov od architektonicko-stavebnej časti projektovej dokumentácie a ostatných zainteresovaných profesií. Na základe týchto podkladov bol spracovaný statický výpočet nosnej konštrukcie objektu ako aj posúdenie samotného založenia.

4.2. Navrhovaný stav:

Existujúci objekt tvorí dvojpodlažná budova, ktorá je navrhnutá ako murovaná konštrukcia so stropnými konštrukciami. Objekt je založený plošne na základových pásoch a roznášacej dosky. Geologický prieskum nebol riešený, predpokladajú sa klasické základové pomery, ktoré sa vyskytujú v danej lokalite, kde sa predpokladajú v úrovni zakladanie štrkovitéj zeminy.

Pôvodný objekt je zasiahnutý prestavbou. Z nosných prvkov sú hlavne zasiahnuté obvodové nosné konštrukcie, v ktorých veľká časť spočíva vo vybraní parapetov, aby sa konštrukcia dala prepojiť s prístavbou. V druhom nadzemnom podlaží je potrebné lokálne otvoriť stropnú konštrukciu v mieste existujúceho schodiska, kde je navrhnuté nové rameno pre nadstavbu. V tejto časti je navrhnuté nové technické vybavenie, ktoré si vyžaduje realizáciu nových prestupov v existujúcich konštrukciách, ktoré budú zabezpečené príslušnými lemovacími prvkami. Prestupy v murovaných medziokenných pilieroch bude riešené rohovými uholníkmi.

Nadstavba je riešená ako murovaná konštrukcia ukončená vencami a prekladmi. Vence sú riešená vzhľadom na sklon v šikmine. Nadstavba je ukončená drevenou pultovou strechou. Základným prvkom sú pomúrnice 150/150 mm, ktoré sú prepojené s vencami a prekladmi pomocou závitových tyčí M16. Vzhľadom na veľké pole je v strede osadená väznica 150/200 mm. Celkový tvar strešnej roviny je zabezpečená krokami 80/200 mm. Vodorovnú tuhosť konštrukcie budú zabezpečovať latovania.

Prístavba je rozdelená do troch rozdielnych častí. Sklad a technická miestnosť je prízemný objekt. Nosná konštrukcia je založená na základových pásoch 700/500 mm v nezámrznej hĺbke a na jednotnej úrovni

s existujúcimi základovými konštrukciami. Na konštrukciu základov sú osadené debniace tvarovky a po spätných zásypoch osadené základová doska hrúbky 200 mm. Nosné prvky prízemí sú navrhnuté z murovaných stien hrúbky 300 mm. Nosné prvky sú doplnené o betónový stĺp a kruhový oceľový stĺp. Ukončenie zabezpečuje veniec a prievlak prierezu 300/500 mm. Na tieto prvky sa bude osadzovať strešná konštrukcia. Pultová drevená konštrukcia je osadená len na nové prvky prístavby. Základným prvkom sú pomúrnice 150/150 mm, ktoré sú prepojené s vencami a prekladmi pomocou závitových tyčí M16. pri existujúcom objekte je osadená väznica 200/250 mm, ktoré je podopieraná v troch bodoch. Celkový tvar strešnej roviny je zabezpečená krokvmi 80/200 mm. Vodorovnú tuhosť konštrukcie budú zabezpečovať latovania.

Exteriérové schodisko dvojpodlažný objekt. Nosná konštrukcia je založená na základových pásoch 700/500 mm v nezámrznej hĺbke a na jednotnej úrovni s existujúcimi základovými konštrukciami. Na konštrukciu základov sú osadené debniace tvarovky vo forme stenového prvku až po úroveň osadenia strešnej konštrukcie. Nosná konštrukcia schodiskových ramien je riešená ako monolitická betónová, kde medzipodesta je uložená na stenový prvok a pri existujúcom objekte na oceľové stĺpy. Samotná horná podesta je prepojená s existujúcim objektom pomocou navŕtania a osadenia výstuže, ktoré je potrebné chemicky vlepíť. Schodiskové rameno je navrhnuté hrúbky 150 mm. Strešná konštrukcia je riešená ako drevená pultová konštrukcia. Základným prvkom sú väznice 150/200 mm, ktoré sú uložené na novú stenu a na existujúci objekt. Celkový tvar strešnej roviny je zabezpečená krokvmi 80/200 mm. Vodorovnú tuhosť konštrukcie budú zabezpečovať latovania.

Nové učebne a nový vstup. Nosná konštrukcia je založená na základových pásoch 700/500 mm v nezámrznej hĺbke a na jednotnej úrovni s existujúcimi základovými konštrukciami. Na konštrukciu základov sú osadené debniace tvarovky a po spätných zásypoch osadené základová doska hrúbky 250 mm. Nosné prvky prízemí sú navrhnuté z murovaných stien hrúbky 300 mm. Nosné prvky sú doplnené o oceľové stĺpy z jokl 150/150/8 mm. Zvislé konštrukcie je doplnené o výťahovú šachtu, ktorá je riešená ako betónová s hrúbkou stien 200 mm. Tento prvok bude globálne zabezpečovať vodorovnú tuhosť objektu. Zvislé konštrukcie sú ukončené vencami a prekladmi 300/450 mm. Pri vstupe je konštrukcia značne ovplyvnená teplotnými a architektonickými požiadavkami. Zvislé prvky sú doplnené o oceľové kruhové stĺpy s priemerom 160 mm s hrúbkou stien 8 mm. Preklady sú v značnej miere riešené ako obrátené, ktoré sú riešené až po hornú úroveň parapetu. Stropná konštrukcia je navrhnutá ako monolitická s hrúbkou 200 mm. Táto konštrukcia je navrhnutá na rozpon a zaťaženie od stálych a náhodných účinkov. Lokálne je vynechaný otvor pre oceľové schodisko. Nosná konštrukcia poschodia vo veľkej miere kopíruje prízemie, lokálna úprava je nad vstupom, kde je iné využitie. Stropná konštrukcia je identická monolitická s hrúbkou 200 mm. Nad vnútorným oceľovým schodiskom je vynechaný otvor pre svetlíky. Prepojenie s existujúcim objektom pomocou navŕtania a osadenia výstuže, ktoré je potrebné chemicky vlepíť. Po celom obvode strechy je navrhnutá atika, ktorá predpokladá použitie debniacich tvaroviek.

Pre žb nosné konštrukcie základov je použitý betón triedy C20/25 XC2(SK)-CI 0.4 – Dmax 16-S3, podkladný betón je triedy C12/15.

Pre žb nosné konštrukcie hornej stavby je použitý betón triedy C25/30 XC1(SK)-CI 0.4 – Dmax 16-S3.

Výstuž do betónu je z ocele triedy B500 B.

Oceľové stĺpy sú z ocele triedy S 235.

Oceľ treba proti korózii chrániť 1x základným a 2x vrchným syntetickým náterom.

Drevené konštrukcie C22.

V samotnom projekte bolo uvažované so zaťažzeniami, ktoré sú uvedené v statickom výpočte.

Klimatické zaťaženie : Vietor :

- objekt sa nachádza v 2. vetrovej oblasti (podľa STN EN 1991-1-4), kde základná rýchlosť vetra je $v_b=26\text{m/s}$,
- merná hustota vzduchu: $\rho=1,25\text{kg/m}^3$,
- základný tlak vetra: $q_b=\frac{1}{2}\rho v_b^2 = 0,423\text{kN/m}^2$,
- kategória terénu: III. – plochy pravidelne pokryté s vegetáciou alebo budovami
- súčiniteľ expozície je funkciou kategórie terénu a referenčnej výšky (podľa grafu): $C_{e(z=10,0\text{m})} = 1,4$
- špičkový tlak vetra vo výške „z“: $q_p(z)=C_{e(z)}\cdot q_b = 0,592\text{kN/m}^2$
- charakteristické zaťaženie vetrom: $w_{e,k}=q_p\cdot C_{pe}$,
- tvarový súčiniteľ zvislých stien: $C_{pe} = +0,80$ – náveterná strana (tlak pre oblasť „D“), $C_{pe} = -0,50$ záveterná strana (sanie pre oblasť „E“), a bočné steny $C_{pe} = \dots$ podľa normy pre jednotlivé oblasti (sanie pre oblasť „A“ „B“ „C“),
- súčiniteľ spoľahlivosti zaťaženia: $g_Q= 1,50$, návrhová hodnota: $w_{e,d}=w_{e,k}\cdot g_Q$
- vo výpočte sa uvažuje plošným pôsobením vetra na obvodové konštrukcie, ktoré je potom vzťahované na rovnomerné spojité zaťaženie v úrovni jednotlivých stropných konštrukcií resp. strechy, pričom trecími účinkami vetra sa nepočíta
- kombinačný súčiniteľ s iným náhodným zaťažením, pre pozemné stavby: $\psi_o=0,60$, $\psi_1=0,20$, $\psi_2=0$
- zaťaženie vetrom pôsobí kolmo na obvodové konštrukcie a kolmo na strešné roviny

Sneh :

- objekt sa nachádza v 2. zóne zaťaženia snehom (podľa mapy zón charakteristického zaťaženia snehom na povrchu zeme C.14-NA/CD) – okres Senec (podľa STN EN 1991-1-3/NA1), kde:
- snehom na povrchu zeme je: $s_k = 1,050\text{ kN/m}^2$
- súčiniteľ tvaru strechy: $m_1= 0,80\ldots$ pre sklon 0°
- súčiniteľ expozície: $c_e=1,00$, tepelný súčiniteľ: $c_t=1,00$

- zaťaženie strechy snehom: $s = m_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 0,80 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,050 = 0,84 \text{ kN/m}^2$
- súčiniteľ spoľahlivosti zaťaženia: $g_Q = 1,50$
- kombinovaný súčiniteľ s iným náhodným zaťažením, pre nadmorskú výšku $H \leq 1000 \text{ m}$: $\psi_0=0,50$, $\psi_1=0,20$, $\psi_2=0$
- zaťaženie snehom pôsobí zvisle na pôdorysnú rovinu (a vzťahuje sa k horizontálnemu priemetu plochy strechy)

Takto navrhnutá konštrukcia bezpečne prenesie ako stále tak aj užitočné zaťaženie až do základov. Konštrukcia je navrhnutá a posúdená podľa noriem STN EN (viď zoznam použitej literatúry).

4.3. Záver:

Na záver upozorňujem, že počas výstavby je potrebné v prípade nejasností resp. prípadných zmien oproti navrhovanému stavu privolať projektanta statiky a jednotlivé úpravy riešiť po vzájomnej konzultácii priamo na stavbe. Dielčie časti objektu sú namodelované a posúdené v počítači programom Scia Engineer 19.

4.4. Zoznam použitej literatúry:

STN EN 1991-1-1: Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov
 STN EN 1991-1-3: Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie snehom
 STN EN 1991-1-4: Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie vetrom
 STN EN 1992-1-1: Navrhovanie betónových konštrukcií
 STN EN 1993-1-1: Navrhovanie oceľových konštrukcií
 STN EN 1995-1-1: Navrhovanie drevených konštrukcií

5. PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ

5.1. ÚVOD

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti pre stavbu - ADAPTÁCIA, PRESTAVBA, PRÍSTAVBA A NADSTAVBA ZÁKLADNEJ ŠKOLY KALINKOVO, ŠKOLSKÁ ul. je vykonané v súlade s § 9, ods. 3a Zákona č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov, v súlade s § 40 vyhlášky č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, vyhlášky č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiaru bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení vyhlášky č. 307/2007 Z.z., vyhlášky č. 225/2012 Z.z. a vyhlášky č. 334/2018 Z.z., vyhlášky č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov, STN 92 0201-1, STN 92 0201-2:2017, STN 92 0201-3, STN 92 0201-4, STN 92 0202-1, STN 92 0400, STN 92 0421 a ďalších noriem a predpisov PO.

(Pôvodná budova školy bola projektovaná v r. 1962. V zmysle STN 73 0834 sa jedná o zmenu stavby skupiny III).

5.2. STAVEBNÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

Posudzovaný objekt základnej školy s max. pôdorysnými rozmermi 28,0 x 40,6 m má navrhnuté 2 nadzemné podlažia, objekt je postavený na rovinatom pozemku.

Zvislú nosnú konštrukciu objektu tvoria pôvodné obvodové a vnútorné murované steny hr. 400 mm z tehál dierovaných a hr. 250, 300 mm z plných pálených tehál. Nové, nosné obvodové a vnútorné steny budú murované hr. 300 a 250 mm z tehlových keramických tvárnic. Obvodové steny budú zateplené kontaktným tepelnoizolačným systémom triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 – doskami z minerálnej vlny hr. 200 mm s vrchnou tenkovrstvou silikónovou omietkou. Vnútorné nenosné priečky hr. 100 - 150 mm budú murované, tehlové. Pôvodné stropné konštrukcie tvoria prefabrikované, železobetónové panely hr. 250 mm, nové stropné dosky hr. 200 mm budú monolitické železobetónové. Plochá strecha bude zateplená doskami EPS hr. 400 mm, krytina bude povlaková PVC s vrchnou extenzívnou zeleňou. Malá prístavba vzadu (nad školským klubom detí a technickou miestnosťou) a strecha nad nadstavbou hlavného schodiska bude mať drevený krov, zateplenie minerál. vlnou v šikmine min. hr. 400 mm, navrchu plechová krytina hladká falcovaná, s odvetrávaním v interiéri zospodu sadrokartónový podhľad min. hr. 15 mm. Okna budú plastové, presklené steny hliníkové, vnútorné dvere drevené.

Dispozičné riešenie:

- 1.NP – foyer, chodby, učebne (triedy), školský klub detí, kabinety, zborovňa, hygienické zariadenia, kotolňa, technická miestnosť
- 2.NP – chodby, učebne (triedy), zborovňa, kancelária - riaditeľ, kancelária – sekretariát, hygienické zariadenia, Objekt bude vertikálne komunikačne prepojený tromi schodiskami. Dve schodiska sú navrhnuté železobetónové, jedno vnútorné schodisko bude oceľové. Objekt bude prepojený aj šachtou osobného výťahu.

5.3. POŽIARNA KLASIFIKÁCIA OBJEKTU

Požiarňa výška objektu - $h = 3,63 \text{ m}$

(je to výška od úrovne 1.NP po úroveň posledného úžitkového nadzemného podlažia – 2.NP).

STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE zabezpečujúce stabilitu objektu, ako aj požiarne deliace konštrukcie v zmysle Vyhlášky č. 94/2004, § 13 sú klasifikované ako nehorľavé z konštrukčných prvkov druhu D1.

Všetky konštrukcie svojou požiarou odolnosťou vyhovujú požiadavkám STN 92 0201-2:2017, tab.5.
Požadovaná požiarne odolnosť konštrukcií pre stanovený I. – II. stupeň požiarnej bezpečnosti požiarных úsekov v nadzemných podlažiach je max. 45 min.

Požiadavky na vnútorné povrchové úpravy stavebných konštrukcií s hrúbkou viac ako 2 mm vo všetkých priestoroch požiarных úsekov objektu sa určujú podľa §48 odst.1 vyhl. MV SR č 94/2004 Z.z. a sú závislé od tried reakcie na oheň, ktoré sa klasifikujú resp. preukazujú podľa STN EN 13 501 – 1

Požiarne steny budú vybudované tak, že sa budú stykať s požiarным stropom alebo konštrukciou strechy – v súlade s § 41, ods. 7 vyhl. č. 94/2004 Z.z.

ROZDELENIE STAVBY DO POŽIARNYCH ÚSEKOV:

1.NP + 2.NP

N1.01/N2 – I - celý objekt školy, okrem kotolne a technickej miestnosti hromadná garáž

N1.02 – II - plynová kotolňa, technická miestnosť

POŽADOVANÉ KRITÉRIA A POŽIARNA ODOLNOSŤ:

Požadovanú požiarne odolnosť v minútach jednotlivých konštrukcií pre I. - II. stupeň PB udáva nasledujúca tabuľka:

Stavebné konštrukcie a ich klasifikácia	Požadovaná pož. odolnosť pre stanov. stupne PB [min]				Skutočná konštrukcia
	I	II			
1 – Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach v poslednom nadz. podlaží REI – nosné požiarne steny a Stropy EI – nenosné požiarne steny	30 15	45 30			- Steny a priečky murované, tehlové hr. 150 - 250 mm - Železobetónové stropné dosky hr. 200 - 250 mm
2 – Požiarne dvere v nadzemných podlažiach v poslednom nadz. podlaží EW – obmedz šírenie tepla	30/D3 15/D3	30/D3 30/D3			- Požiarne dvere na základe dispozičného riešenia sa nepožadujú
3 – Obvodové steny zaisťujúce stabilitu objektu v nadzemných podlažiach v poslednom nadz. podlaží Kritérium: REI- nosné obvod. steny	30 15	45 30			- Steny murované, tehlové hr. 300 – 400 mm
4 –Nosné konštrukcie strechy – strešný plášť Kritérium: REI	15	30			- Železobetónová doska hr. 200 - 250 mm
5 – Nosné konštrukcie vo vnútri objektu zaisťujúce stabilitu objektu v nadzemných podlažiach v poslednom nadz. podlaží Kritérium: R	30 15	45 30			- Steny murované, tehlové hr. 250 – 400 mm
6- Nosné konštrukcie schodísk vo vnútri PÚ	--	15			

LEGENDA:

R – nosnosť a stabilita

E – celistvosť

I – tepelná izolácia

W – izolácia riedená radiáciou

Požiarna odolnosť požiarnych konštrukcií sa osvedčuje v zmysle § 8, ods. 4 a 5 a príloha č. 3 Vyhlášky č. 94/2004 v znení neskorších predpisov.

Osvedčenie požiarnych konštrukcií obsahuje najmä:

- názov a miesto stavby
- obchodné meno a sídlo zhotoviteľa požiarnych konštrukcií, meno a priezvisko osoby zodpovednej za zhotovenie požiarnych konštrukcií,
- názov požiarnych konštrukcií, kritéria a požiarne odolnosť,
- názov a číslo dokladu preukazujúceho vlastnosti požiarnych konštrukcií, prípadné riešenia špecifických detailov požiarnych konštrukcií
- miesto a dátum vystavenia, podpis a odtlačok pečiatky zhotoviteľa požiarnych konštrukcií.

Za osvedčenie požiarnych konštrukcií zhotoviteľom sa považuje najmä

- zoznam požiarnych konštrukcií, pre ktoré je osvedčenie vystavené,
- kópie technických listov, katalógových listov alebo návodov na montáž, podľa ktorých boli požiarné konštrukcie zhotovené,
- názov požiarnych konštrukcií, symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti, reakcia na oheň a druh konštrukčného prvku, ak sú požadované,
- vypočítané hodnoty hrúbok ochrany jednotlivých prvkov chránených požiarnych konštrukcií,
- kópie iných dokumentov (napríklad doklad o povinnej odbornej kvalifikácii, doklad o preškolení výrobcou a zoznam tesnení prestupov a lineárnych stykov), ak boli k predmetným požiarnym konštrukciám vydané

Ku všetkým konštrukčným prvkom a stavebným výrobkom, na ktoré sú kladené požiadavky z hľadiska PO musí byť najneskôr pri kolaudácii dokladované príslušným certifikátom podľa Zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky č. 162/2013 Z.z. ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov

POZNÁMKA:

- Hodnoty pre náhodilé požiarne zaťaženie p_n a súčiniteľa a_n sú stanovené z prílohy A, tab.1, STN 92 0201-1.
- Stupne PB požiarnych úsekov sú stanovené výpočtom na základe výpočtového požiarneho zaťaženia, druhu konštrukčného celku a výšky objektu z tab.2, STN 92 0201-2:2017.
- Prestupy rozvodov a inštalácii požiarne deliacimi konštrukciami budú požiarne utesnené na takú odolnosť, akú ma konštrukcia ktorou prechádzajú – napr. sa použije protipožiarne upchaviek fy HILTI.
- Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom „PRESTUP“ – Vyhláška č.225/2012, §28, ods.4,5.
- Označenie prestupov obsahuje:
 - nápis „PRESTUP“
 - symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti
 - názov systému tesnenia prestupu
 - mesiac a rok zhotovenia
 - názov a adresu zhotoviteľa
- Medzi požiarnymi úsekmi pri výške objektu do 12 m sa na fasáde objektu požiarne pásy nepožadujú - STN 92 0201-2, čl. 5.5.5c.

5.4. ÚNIKOVÉ CESTY

Z objektu je navrhnutých viacero nechránených únikových ciest (NÚC) po rovine a schodoch dole priamo na voľné priestranstvo. Z 2.NP sú navrhnuté tri schodiska, pričom z dvoch schodísk je zabezpečený východ priamo na voľné priestranstvo, jedno schodisko vedie do foyer. Z technickej miestnosti na 1.NP je zabezpečený východ priamo na voľné priestranstvo.

Všetky únikové cesty svojou medznou dĺžkou a šírkou vyhovujú. Časy evakuácie, dĺžky a šírky únikových ciest z PÚ – N1.01/N2 sú stanovené vo výpočtovej časti.

Z PÚ - N1.01/N2 – 2.NP (viac únikových ciest) je skutočný čas evakuácie $t_u = 2.01$ min, dovolený čas evakuácie $t_{ud} = 4,00$ min, skutočná dĺžka únikovej cesty $l_u = 30.0$ m, dovolená dĺžka $l_{ud} = 96,4$ m, min. počet únikových pruhov $u_{min} = 2,5$, skutočný počet únikových pruhov $u = 6,5$ - vyhovuje.

Z PÚ - N1.01/N2 – 1.NP (viac únikových ciest) je skutočný čas evakuácie $t_u = 1.14$ min, dovolený čas evakuácie $t_{ud} = 4,00$ min, skutočná dĺžka únikovej cesty $l_u = 22.0$ m, dovolená dĺžka $l_{ud} = 136,2$ m, min. počet únikových pruhov $u_{min} = 1,5$, skutočný počet únikových pruhov $u = 9$ - vyhovuje.

Dvere na únikových cestách sa budú otvárať v smere úniku okrem dverí z jednotlivých miestností alebo ucelenej skupiny miestností.

Smer úniku bude vyznačený požiarnymi tabuľkami - piktogramami v zmysle nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a núdzovým osvetlením.

Kapacita objektu ZŠ v zmysle STN 92 0241 je 402 osôb z toho 14 osôb sa uvažuje s obmedzenou schopnosťou pohybu.

Pred objektom sú riešené trvalo voľné plochy (voľné priestranstvo), ktoré budú slúžiť na zhromaždenie evakuovaných osôb v prípade požiaru.

5.5. ODSUPOVÉ VZDIALENOSTI

Odstupové vzdialenosti vzhľadom na situovanie navrhovaného objektu predbežne vyhovujú požiadavkám STN 92 0201-4

1.PÚ - N1.01/N2 - juhozápadná fasáda

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	15.76 kg/m ²
Konštrukčný celok je nehorľavý		
Percento požiarne otvorených plôch	:	51.7 %
Dĺžka l alebo l1	:	28.0 m
Výška hu alebo hu1	:	6.9 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 4.7 m *****

2.PÚ - N1.01/N2 - severozápadná fasáda, vnútorná

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	15.76 kg/m ²
Konštrukčný celok je nehorľavý		
Percento požiarne otvorených plôch	:	30.2 %
Dĺžka l alebo l1	:	24.8 m
Výška hu alebo hu1	:	6.9 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.3 m *****

3.PÚ - N1.01/N2 - juhozápadná fasáda, m.č.1.13

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	15.76 kg/m ²
Konštrukčný celok je nehorľavý		
Percento požiarne otvorených plôch	:	58.1 %
Dĺžka l alebo l1	:	5.4 m
Výška hu alebo hu1	:	3.3 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.2 m *****

4. PÚ - N1.01/N2 - severozápadná fasáda. m.č. 1.13

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	15.76 kg/m ²
Konštrukčný celok je nehorľavý		
Percento požiarne otvorených plôch	:	61.2 %
Dĺžka l alebo l1	:	6.0 m
Výška hu alebo hu1	:	3.3 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.4 m *****

5. PÚ - N1.01/N2 - severozápadná fasáda - vonkajšie schodisko

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	15.76 kg/m ²
Konštrukčný celok je nehorľavý		
Percento požiarne otvorených plôch	:	98.2 %
Dĺžka l alebo l1	:	2.5 m

Výška hu alebo hu1 : 6.9 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 3.2 m *****

6. PÚ - N1.01/N2 - severovýchodná fasáda

Výpočtové požiarne zaťaženie : 15.76 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 97.2 %

Dĺžka l alebo l1 : 2.2 m

Výška hu alebo hu1 : 6.9 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.9 m *****

7. PÚ - N1.01/N2 - juhovýchodná fasáda

Výpočtové požiarne zaťaženie : 15.76 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 45.0 %

Dĺžka l alebo l1 : 21.3 m

Výška hu alebo hu1 : 6.9 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 3.7 m *****

8. PÚ - N1.01/N2 - severovýchodná fasáda, m.č. 1.02

Výpočtové požiarne zaťaženie : 15.76 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 91.1 %

Dĺžka l alebo l1 : 5.0 m

Výška hu alebo hu1 : 3.3 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 3.2 m *****

9. PÚ - N1.01/N2 - juhovýchodná fasáda, hl. vstup

Výpočtové požiarne zaťaženie : 15.76 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 92.3 %

Dĺžka l alebo l1 : 5.6 m

Výška hu alebo hu1 : 3.3 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 3.4 m *****

10. PÚ - N1.01/N2 -

Výpočtové požiarne zaťaženie : 15.76 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 22.4 %

Dĺžka l alebo l1 : 5.7 m

Výška hu alebo hu1 : 3.3 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.0 m *****

11. PÚ - N1.01/N2- juhovýchodná fasáda

Výpočtové požiarne zaťaženie : 15.76 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 28.4 %

Dĺžka l alebo l1 : 16.4 m

Výška hu alebo hu1 : 6.9 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.0 m *****

12. PÚ - N1.02 - severozápadná fasáda

Výpočtové požiarne zaťaženie : 80.74 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Percento požiarne otvorených plôch : 19.5 %

Dĺžka l alebo l1 : 6.5 m

Výška hu alebo hu1 : 3.3 m

***** ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.7 m *****

13. PÚ - N1.01/N2 - severovýchodná fasáda - brána 3000/2000

Výpočtové požiarne zaťaženie	:	80.74 kg/m ²
Konštrukčný celok je nehorľavý		
Percento požiarne otvorených plôch	:	100.0 %
Dĺžka l alebo l1	:	3.0 m
Výška hu alebo hu1	:	2.0 m

***** ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 3.6 m *****

Odstupové vzdialenosti vyhovujú. V požiarne nebezpečnom priestore nie sú situované iné stavebné objekty, rovnako tak posudzovaný objekt nie je v požiarne nebezpečnom priestore od okolitej zástavby.

5.6. TECHNICKÉ ZARIADENIA

VETRANIE

Návrh umelého vetrania bude zabezpečovať nútenú výmenu vzduchu v prevádzkových, prevádzkovo-technických miestnostiach, v miestnostiach hygienického vybavenia a v ďalších vybraných priestoroch v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotnými, bezpečnostnými, protipožiarными predpismi.

Vzduchotechnické vetracie zariadenie bude zabezpečovať vetranie tých priestorov kde prirodzené vetranie nie je možné alebo je nepostačujúce. Ďalej bude zabezpečovať vetranie priestorov kde to vyžaduje spôsob prevádzky. Rekuperačná jednotka zabezpečí odvod znehodnoteného a prívod čerstvého upraveného vzduchu so spätným získavaním tepla, inštalovaná bude pod stropom vetraného priestoru a je vybavená rotačným rekuperátorom, elektrickým ohrievačom, filtráciou. Odsávacie ventilátory budú zabezpečovať podtlakové vetranie hygienických priestorov.

VYKUROVANIE

Objekt bude vykurovaný teplovodným systémom pomocou radiátorov. Zdrojom tepla bude plynová kotolňa s výkonom 90 kW. Plynová kotolňa bude situovaná na 1.NP. Odvod spalín bude komínovým telesom nad strechu objektu. Kotolňa s výkonom do 100 kW nemusí tvoriť samostatný požiarny úsek.

Zariadenie kotolne bude rozmiestnené tak, aby bol zabezpečený prístup k zariadeniam vyžadujúcim obsluhu a údržbu. Povrch všetkých zariadení v kotolni, ktorých teplota presahuje 50°C (mimo uzatváracích armatúr), bude opatrený tepelnou izoláciou. Tepelné izolácia sú dimenzované na dotykovú teplotu 50°C, aby nedošlo k úrazu popálením.

Vykurovacie zariadenia budú vyhotovené v nadväznosti na Vyhlášku č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a užívaní komínov a dymovodov. Vzdialenosť plášte telesa komína smerom k horľavým konštrukciám je možné znížiť až na 10 mm, pričom tento priestor musí byť vyplnený nehorľavou tepelno-izolačnou minerálnou vlnou podľa prílohy č.5 cit. vyhlášky.

Spotrebiče (plynový kotol) a dymovody možno inštalovať len v bezpečnej vzdialenosti od stav. konštrukcií z materiálov triedy reakcie na oheň B,C,D,E,F. Bezpečnú vzdialenosť určuje výrobca spotrebiča na základe skúšky a je uvedená v dokumentácii k spotrebiču. Ak nie je bezpečná vzdialenosť uvedená v dokumentácii určuje sa podľa prílohy 1, Vyhlášky č.401/2007 – 200 mm od spotrebiča na plynne palivo. Spotrebič musí byť pripojený k plynovému potrubiu prírodným potrubím alebo tlakovou hadicou z mat. odolného proti účinkom tepla vyvíjaného spotrebičom a s požadovanou pevnosťou. Povrchová teplota prírodného potrubia sa nesmie zvýšiť nad 40°C.

Kotolňa bude mať podlahu a steny z nehorľavých materiálov triedy reakcie na oheň A1.

KOMÍNY A DYMOVODY

Musia byť vybudované v zmysle Vyhlášky MV SR č. 401/2007 Z.z.

Komíny musia byť označené štítkom, na ktorom budú vyznačené:

číslo zodpovedajúcej normy
teplotnú a tlakovú triedu
triedy odolnosti
tepelný odpor

Komín pred uvedením do prevádzky preskúša osoba, ktorá má odbornú spôsobilosť podľa osobitného predpisu.

NÚDZOVÉ OSVETLENIE

V zmysle Vyhlášky č. 94/2004, § 73, ods. 2 všetky únikové cesty a východy z objektu v ktorom je viac ako 50 osôb budú vybavené svietidlami núdzového osvetlenia – t.j. svietidlami, ktoré majú vlastný autonómny elektrický zdroj (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3). Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku.

HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Objekt, v ktorom je viac ako 200 osôb, v zmysle Vyhlášky MV č. 94/2004 Z.z. §90 bude vybavený hlasovou signalizáciou požiaru.

Elektrické zariadenia

Elektroinštalácie a elektrické zariadenia musia byť riešené podľa ustanovení vyhl. MV SR č. 314/2001 Z.z., §4, ods.i a STN 33 2000-5-51:2007-04 do príslušných prostredí stanovených odbornou komisiou. Ochrana proti nebezpečnému dotyku, pred atm. elektrinou a pred účinkami stat. elektriny bude zemnením a nulovaním.

Užívateľ zabezpečí, aby elektrické svietidlá a elektrické zdroje svetla boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru, aby neboli prekryté horľavými látkami a aby vo vzdialenosti najmenej 20 cm od nich neboli umiestňované horľavé materiály.

Stavba bude proti účinkom atmosférickej elektriny vybavená bleskozvodom v súlade s STN EHN 62 305-1,-2,-3,-4. V mieste každého zvodu na fasáde bude tepelná izolácia z EPS v šírke 400 mm nahradená izoláciou z minerálnej vlny v zmysle čl. 6.3.

KÁBLE

V požiarnych úsekoch s priestorom podľa STN 92 0203, príloha B sa musia elektrické rozvody viesť káblami, ktoré majú triedu reakcie na oheň a doplnkovú klasifikáciu:

- B2_{ca} - skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla za 1200 s ≤ 15 MJ, max. hodnota uvoľneného tepla ≤ 30 kW, šírenie plameňa $\leq 1,5$ m, rýchlosť rozvoja požiaru $\leq 50 \text{ Vs}^{-1}$
- s1 – celkové množstvo vývinu dymu $\text{TSP}_{1200} \leq 50 \text{ m}^2$
- d1 – žiadne horiace kvapky, častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1200 s
- a1 – vodivosť $< 2,5 \mu\text{S/mm}$ a $\text{pH} > 4,3$ v súlade s STN EN 50267-2-3

Uvedené parametre okrem a1 sa overujú skúškou podľa prEN 50399.

Uvedené požiadavky sa netýkajú káblov uložených v stavebných konštrukciách pod omietkou alebo konštrukciou zhotovenou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej A2, s1 d0

Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku el. energie :

- | | |
|--------------------------------|--------|
| - hlasová signalizácia požiaru | 30 min |
| - núdzové osvetlenie | 60 min |

Na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre el. zariadenia, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru musí byť stavba vybavená ovládacím prvkom -

CENTRAL STOP.

Tlačidlo centrál stop bude umiestnené v priestore foyer na 1.NP.

5.7. ZARIADENIA PRE PROTIPOŽIARNY ZÁSAH

POTREBA VODY NA HASENIE POŽIARU v zmysle STN 92 0400 a Vyhlášky č. 699/2004 Z.z. bude zabezpečená z :

- vnútorných hadicových navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s min. prietokom vody 59 l/min pri tlaku 0,2 MPa s dĺžkou hadice 30 m (napr. NOHA 25) - STN 92 0400, čl.5.5.2d. v počte 2 ks, rozmiestnenie – vid' výkresová dokumentácia.

- z jestvujúcich vonkajších podzemných hydrantov DN 80 na potrubí DN100 a nového nadzemného hydrantu DN 80 na potrubí DN 80. Všetky hydranty sú situované mimo požiarne nebezpečný priestor, najmenej 5 m a najviac 80 m od stavby – STN 92 0400 tab.2, tab.3. Polohy a druh hydrantov sú vyznačené vo výkrese situácie.

Potreba požiarnej vody pre požiarny úsek s plochou do 1000 m² pre $v = 1,5 \text{ m/s}$ je **12,0 l/s** – STN 92 0400, tab.2, pol.2.

PHP

Počet prenosných hasiacich prístrojov je stanovený v zmysle STN 92 0202-1.

Celkové množstvo hasiacich prístrojov:

- 9 ks práškové s hmotnosťou has. náplne 6 kg

Poloha hasiacich prístrojov je vyznačená vo výkresovej časti.

ZÁSAHOVÉ CESTY

V zmysle Vyhlášky č.94/2004 Z.z., §86, objekt bude vybavený vonkajšou zásahovou cestou – novým vonkajším schodiskom na úroveň 2.NP a odtiaľ požiarnym rebríkom na strechu objektu.

Nástupná plocha

V zmysle Vyhlášky č.94/2004 Z.z., §83, ods.1a pre stavbu nemusí byť vybudovaná nástupná plocha.

PRÍSTUPY A PRÍJAZDY sú zabezpečené po jestvujúcich miestnych komunikáciách s min. šírkou 5 m a s dostatočnou únosnosťou (80 kN na nápravu) pre príjazd požiarnej techniky. Maximálna vzdialenosť komunikácie od vstupu do objektu je do 20 m - vyhovuje požiadavkám Vyhlášky č.94/2004 Z.z., §82.

5.8. ZÁVER

Požiarna ochrana objektu bude vykonávaná v súlade so zákonom NR SR č.314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom a vyhl. MV SR č.591/2005 Z.z., a vyhl. MV SR č.259/2009 Z.z., ktorými sa mení a dopĺňa Výhl.č. 121/2002 Z.z. v oblasti požiarnej prevencie.

6. ZDRAVOTECHNIKA

Projekt zdravotníckej techniky na realizáciu stavby pre objekt „Adaptácie ,prestavby, prístavby a nadstavby Základná škola Kalinkovo, p.č. 48/5,48 /8,48/9,48/10,48/11-C-KN,p.č. 48,49,56,57-E-KN“ je vypracovaný na základe nového návrhu stavebnej časti, projektu ÚK , požiadavky požiarnej ochrany, jestvujúcich verejných sietí a platných STN noriem. Prípojka kanalizácie a vody bude nová. Dažďové vody zo strechy objektu budú odvádzané do vsaku.

Verejnú sieť na Školskej ulici, verejnú kanalizáciu PVC rúry DN 300, verejný vodovod PVC DN 100. Projekt zdravotníckej techniky rieši odkanalizovanie zariadení predmetov, prívod a rozvod vody. **Objekt bude mať vo vodomernom šachte centrálnu meranie spotreby vody.**

Prípojka vody

Bude napojená na verejný rozvod studenej vody PVC DN 100 v Školskej ulici pomocou tvaroviek vid' výkres č. 7. Prípojka vody bude riešená z PVC rúr DN 80. Prívod studenej vody aj pre požiarne účely. Za miestom napojenia bude prípojka opatrená šupátkom DN 80. Na hranici pozemku bude osadená vodomerná šachta s príslušnými armatúrami. V šachte bude osadený združený vodomerný Senzus Meitwin DN 80. Meranie spotreby vody aj pre nadzemný hydrant DN 80.

Studená voda

Vonkajší rozvod vody pre objekt bude riešený z rPE rúr DN 50. Možnosť predĺženia vonkajšieho vodovodu pre ďalšiu etapu výstavby. Za odbočkou pre objekt bude vonkajší rozvod vody zaslepený, predĺženie vodovodu pre ďalšiu výstavbu. Nový prívod studenej vody do objektu prechádzajúci cez ,alebo pod základom uložiť do ocelej chráničky DN 80. Nový rozvod v objekte bude riešený iba pre nové zariadenie predmety a hadicové zariadenie. V miestnosti 1.11 bude osadený „ HUV“. Hlavný rozvod studenej vody vedený pod stropom 1.NP v chodbe bude vedený z oceľových rúr závitových pozinkovaných izolovaných penovou izoláciou, prívod vody pre hadicové zariadenie. Za odbočkou pre hadicové zariadenie bude osadená prechodka oceľ- plast. Všetky odbočky pre zariadenie predmety budú opatrené prechodkou oceľ- plast.

Jednotlivé stúpačky vody pre zariadenie predmety a odbočky budú opatrené guľovým uzáverom. Stúpačky a rozvod vody bude riešený z plastových rúr izolovaných penovou izoláciou. Bude sa jednať o rozvody v stenách. Rozvody vody v stenách budú vedené vo výške + 0,40m nad podlahou. V objekte budú osadené dva ventily s prípojom na hadicu. Osadené na 1.NP a 2.NP.

Požiarna ochrana

Ako protipožiarne ochrana budú v objekte slúžiť dve hadicové zariadenie NOHA DN 25 /30 m. Prívod pre hadicové zariadenie bude z oceľových rúr závitových pozinkovaných izolovaných penovou izoláciou. Požiarne ochrana bude zabezpečená jedným vonkajším nadzemným hydrantom DN 80 osadeným na pozemku investora za vodomernou šachtou. Potreba požiarnej vody pre požiarne úseky s plochou do 1000 m² pre $v = 1,5 \text{ m/sek}$ je 12,0 l /sek- STN 920400.

Teplá voda a cirkulácia

Na prípravu teplej vody slúži jestvujúci ohrievač VITOCCELL V 100, objem 300 l, umiestnený v m.č. 1.12.

Nový rozvod teplej vody a cirkulácie je riešený z plastových rúr PN 20,plast- hliník izolovaných penovou izoláciou. Hlavný rozvod bude vedený pod stropom 1.NP, spolu s potrubím studenej vody. Potrubia budú vedené v podhlade.

Nové potrubie teplej vody a cirkulácie bude napojené na jestvujúce potrubie v m.č. 1.12, osadeným novou odbočkou na jestvujúcom potrubí. Nové odbočky budú opatrené guľovým uzáverom.

Jednotlivé stúpačky a odbočky teplej vody opatríť guľovým uzáverom. Rozvod vody pre zariadenie predmety bude vedený v stenách pod potrubím studenej vody.

Pred uvedením do prevádzky sa musí celý rozvod studenej, teplej vody podrobiť tlakovej skúške a dezinfikovať platí aj pre vonkajší rozvod vody.

Uchytenie potrubia.

Rozvody vody vedené pod stropom 1.NP uchytiť pomocou stropných závesov.

Uloženie potrubia

Uloženie vonkajšieho rozvodu kanalizácie a vody bude v rýhe s obojstranným pažením. Potrubie bude uložené na pieskovom lôžku hr. 15,0 cm. Po tlakovej skúške sa potrubie obsype pieskom a opatrí signalizačným vodičom. Ostatný zásyp bude prehodenou zeminou.

Zariaďovacie predmety.

Sú bežného typu a veľkosti.

Súbeh uloženie vonkajších rozvodov kanalizácie ,voda a plynu. Pred realizáciou vytýčiť jestvujúce siete v areáli.

Pred realizáciou prípojky kanalizácie a vody treba vytýčiť všetky jestvujúce siete. V mieste križovania prípojky z jestvujúcimi sieťami výkop robiť ručne.

Výpočet potreby vody v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z. – pre stavbu:

Adaptácia, prestavba, prístavba a nadstavba Základnej školy Kalinkovo

Počet osôb, ktorí budú užívať priestory budovy:

20 zamestnancov – pedagogických a nepedagogických pracovníkov ZŠ
so špecifickou potrebou vody **60 litrov na osobu a deň**

počet žiakov základnej školy: 214 – so špecifickou potrebou vody **25 litrov na osobu a deň**

počet dní školského vyučovania, resp. užívania stavby – priemerne **200 dní** v kalendárnom roku

Priemerná denná potreba vody	$Q_p = 20 \times 60 + 214 \times 25 = 6\,550$ l/deň	= 0,076 l/s
Max. denná potreba vody	$Q_m = 1,6 \times 0,076$	= 0,1216 l/s
Max. hodinová potreba vody	$Q_h = 1,8 \times 0,1216$	= 0,219 l/s
Ročná potreba vody:	$Q_r = 200 \times 6\,550 = 1\,310\,000$ l / rok	= 1 310 m³/rok

Alternatíva maximálneho využitia tried v ZŠ:

V prípade využitia všetkých tried pre maximálny počet žiakov v triede, čo predstavuje max. počet žiakov v základnej škole: 242 (čo sa zvyčajne v praxi nestáva), je výpočet potreby vody nasledovný:

Priemerná denná potreba vody	$Q_p = 20 \times 60 + 242 \times 25 = 7\,250$ l/deň	= 0,084 l/s
Max. denná potreba vody	$Q_m = 1,6 \times 0,084$	= 0,1344 l/s
Max. hodinová potreba vody	$Q_h = 1,8 \times 7\,250 / 10 = 1\,305$ l/hod	= 0,362 l/s
Ročná potreba vody:	$Q_r = 200 \times 7\,250 = 1\,450\,000$ l / rok	= 1 450 m³/rok

Množstvo splaškov bude totožné s potrebou vody.

Splašková kanalizácia

Zariaďovacie predmety sú odkanalizované pomocou novodurových rúr pripojovacích a PVC rúr hrdlových DN 75 x 1,8 a DN 110 x 2,2. Pripojovacie potrubia a stúpačky kanalizácie budú vedené v stenách. Jednotlivé trasy kanalizácie sú odvetrané nad strechu objektu stúpačkou

SK a SK1 DN 110 x 2,2 a SK2 DN 75x 1,8. Stúpačky kanalizácie budú ukončené + 0,50 m nad strechou objektu ventilačnou hlavou HL80 a HL 810. Všetky stúpačky kanalizácie budú nad podlahou 1.NP opatrené čistiacim kusom vo výške 1,0m od podlahy.

Ležatá kanalizácia v zemi je riešená z PVC rúr hrdlových DN 110 x 3,2, DN 125.

Ležatá kanalizácia vyústi von z objektu v štyroch vetvách. Kanalizačné potrubie prechádzajúce cez, alebo pod základom uložiť do ocelevej chráničky DN 300.

Minimálne krytie kanalizácie v objekte pod podlahou na začiatku jednotlivých trás musí byť minimálne – 0,40m od podlahy. Minimálne krytie kanalizácie pri vyústení z objektu od upraveného terénu je – 0,80m . Minimálny spád ležatej kanalizácie je 2%.

Trasy vonkajšej kanalizácie zaústia do kanalizačnej šachty DN 600 plast . Šachty sú osadené na trase vonkajšej kanalizácie.

Vonkajšia kanalizácia.

Hlavná trasa vonkajšej kanalizácie bude riešená z PVC rúr hrdlových DN160 a DN 200. Na celej trase vonkajšej kanalizácie budú osadené revízne šachty ,plast DN 600. Na hranici pozemku bude osadená kanalizačná šachta DN100. Od kanalizačnej šachty DN 1000 je zrealizovaná prípojka kanalizácie PVC DN 200.

Prípojka kanalizácie.

Prípojka splaškovej kanalizácie bude riešená z PVC rúr hrdlových DN 200. Potrubie prípojky zaústi do verejnej kanalizácie PVC DN 300 osadením novej odbočky v hornej polovici potrubia pod 45° uhlom.

V mieste križovania prípojky z jestvujúcimi sieťami výkop robiť ručne.

Kanalizačná šachta

Je riešená z betónových skruží, alebo z plastu DN 1000, podľa požiadavky investora. Na teréne je šachta ukončená kruhovým plynotesným poklopom. STN 136311. Poklopy na šachtách musia byť kategórie D-400 kN vetrateľné, so zabudovaným vnútorným tesnením. Stúpačky v šachtách – oceľové s PE nástrekom.

Dažďová kanalizácia

Dažďové vody zo strechy objektu budú odvádzané pomocou 4 strešných zvodov - dodávka stavebnej časti. Každý zvod zaústi do lapača strešných splavenín HL 600 N. Dažďové vody budú odvádzané do nádrží na dažďovú vodu typ Hornbach s ochranou pred pretečením.

Ležatá kanalizácia je riešená z PVC rúr hrdlových DN 125.

Minimálne krytie ležatej kanalizácie na začiatku jednotlivých trás musí byť – 0,80m od upraveného terénu. Minimálny spád ležatej kanalizácie je 2%. Nakoľko v mieste objektu nie je zrealizovaná verejná dažďová kanalizácia dažďové vody zo strechy objektu a s parkovísk budú odvádzané do vsakovacích šácht. Na pozemku budú dve vsakovacie šachty.

Plocha strechy budovy ZŠ s prístavbou a nadstavbou: 1 091,40 m²

Odvod dažďových vôd zo striech ZŠ:

$Q_d = 0,9 \times 0,10914 \times 180 = 17,681 \text{ l / sek}$

Vsakovacie šachty

Budú riešené z betónových skruží DN 1000 a na teréne ukončené liatinovým kruhovým poklopom. Dná šácht sú vysypané štrkopieskom. Kanalizačné potrubie musí zaústiť do šachty v mieste skruže.

7. PLYNOINŠTALÁCIA

Projekt plynoinštalácie na realizáciu stavby pre objekt „Adaptácie, prestavby, prístavby a nadstavby Základná škola Kalinkovo, parc.č. 48/5,48/8,48/9,48/10,48/11 - C-KN, parc.č. 48,49,56,57 -E-KN je vypracovaný na základe nového návrhu stavebnej časti, projektu ÚK, verejného rozvodu STL plynu a platných STN noriem. Prípojka STL plynu je jestvujúca.

V rámci projektu plynoinštalácie je riešený predĺžený prívod NTL plynu do objektu.

V rámci prestavby a prístavby musí byť riešené nové miesto zaústenia predĺženého prívodu NTL plynu pre jestvujúcu kotolňu.

V jestvujúcej kotolni sú inštalované nasledujúce spotrebiče.

1.PI. kotol VISSMANN VITODENS 200 /12-45 kW spotreba plynu 5,40 m³ / hod

V kotolni sú inštalované dva kotle na zemný plyn.

Celková spotreba plynu : 10,80 m³ / hod

Nový prívod NTL plynu bude vonku prepojený z jestvujúcim potrubím vid' výkres č.2.situácia. Zmena prívodu plynu z dôvodu prístavby k jestvujúcemu objektu. Nové potrubie v mieste prepojenia z jestvujúcim DN a materiál podľa skutkového stavu potrubia.

Nakoľko prívod NTL plynu do objektu je dlhší ako 20,0 m bude v obvodovej stene 0,50m nad terénom v nika 300/300/300 osadený CIM uzáver DN 40 ,ktorý bude tiež slúžiť ak

„HUK „. Nový rozvod v objekte bude riešený z oceľových rúr zvarovaných. Potrubie bude spádované smerom k spotrebičom. V. m.č. 1.12 bude nové potrubie prepojené z jestvujúcim prívodom NTL plynu pre kotly.

Pred realizáciou predĺženia areálového prívodu NTL plynu do objektu treba vytýčiť všetky jestvujúce verejné siete, aby nedošlo k poškodeniu sietí.

Uloženie potrubia.

Uloženie vonkajšieho rozvodu NTL plynu bude v rýhe s obojstranným pažením. Potrubie bude uložené na pieskovom lôžku hr. 15cm. Po úspešnej tlakovej skúške bude potrubie obsypané pieskom hr. 30cm. Ostatný zásyp vykopanou zeminou. Nad potrubím bude uložená žltá fólia.

Potrubie plynu podrobiť tlakovej skúške dľa STN 38 6413.

Pred uvedením do prevádzky sa plynovod podrobiť tlakovej skúške podľa STN 38 6413 a TPP 704 01, STN EN 1775a. Po úspešnej tlakovej skúške vnútorné rozvody vedené voľne treba natrieť žltým náterom.

Spotreba plynu : 10,80 m³ / hod

Spotreba plynu ročne: 11 500 m³ / rok

8. VYKUROVANIE

Projekt rieši návrh rozšírenia vykurovania v objekte základnej školy na základe požiadaviek investora a dodaných projekčných podkladov bez ohliadky vzhľadom na zdravotnú situáciu.

8.1 Energetická bilancia:

Vonkajšia výpočtová teplota je $t_e = -11^\circ\text{C}$, Pri výpočte boli uvažované nasledovné parametre stavebných konštrukcií :

druh konštrukcie	k ($\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$)
vonk. obv. Stena –nová	0,132
strešná konštrukcia –nová	0,09
podlaha na 1. nadz. Podlaží –nová	0,24
okná, dvere a zasklené steny –nové	0,85

Vypočítaný projektovaný tepelný príkon novej časti vykurovaného objektu je

$Q_n = 22 \text{ kW}$

Vypočítaný tepelný príkon pôvodnej časti vykurovaného objektu je $Q_n = 30,7 \text{ kW}$

Predpokladaná ročná potreba tepla na vykurovanie vo vykurovacom období je spolu 460 GJ/rok, 130 000 kWh/rok,

Spotreba tepla na prípravu OPV je EOPV=20 GJ/rok, 5500 kWh/rok

Spolu 480 GJ/rok, 135 500 kWh/rok

Predpokladaná ročná potreba plynu na vykurovanie vo vykurovacom období a na prípravu OPV je spolu 11 500 m³/rok,

8.2 Popis riešenia :

Zdroj tepla:

Jestvujúci stav:

Zdrojom tepla je dvojica jestvujúcich kondenzačných kotlov na plynné palivo VISSMANN VITODENS 200 / 12-45 kW.

Maximálny výkon jedného kotla je 45kW. Výkon kotlov spolu je 90 kW. Plynové kotly slúžia na vykurovanie a na ohrev pitnej vody.

Inštalovaný výkon zdroja je spolu 90 kW.

Výkon kotolne je pre jestvujúci objekt a pristavovanú časť postačujúci.

Ostatné podmienky nutné k prevádzke zariadenia určuje jeho výrobca a dodávateľ

Nový stav:

Zdroj tepla ostáva v plej miere zachovaný až po rozdeľovač a zberač vykurovacej vody.

Ekvitermická regulácia

Jestvujúci stav: je zabezpečená regulátorom – dodávka Kotlov .

Vonkajší snímač teploty, je umiestnený na severnej fasáde , chránený pred priamym slnkom.

Centrálna regulácia je riešená ako kaskádová pre správnu funkciu a predĺženie životnosti zariadení .

Nový stav: MaR ostáva v plej miere zachovaná.

Rozvody ÚK:

Jestvujúci stav:

Rozvodné potrubia v kotolni a pôvodnej časti objektu sú z ocele opatrené tepelnou izoláciou - len v kotolni.

- ostáva v plej miere zachované.

Nový stav:

Nové potrubné rozvody v objekte budú vyhotovené z AI PEX potrubí , izolovaných tepelnou izoláciou, inštalované v priestore a v podlahách.

Potrubia vedené pod stropom budú uchyťované pomocou nosníkového systému a objímok v spoločnej trase s potrubiami rozvodu vody. Nosníky budú kotvené pomocou kotiev do betónu do stropu 1.NP.

V kotolni budú vyhotovené nové prípojné body DN 32 na rozdeľovači a na zberači vykurovacej vody.

Odbočky budú vyhotovené navarením prírub s vonkajším závitom.

Osadená bude nová čerpadlová skupina zo zmiešavacím ventilom a automatikou.

Napojenie vykurovacej sústavy od R/Z bude prevedené AI PEX potrubím izolovaným tepelnou izoláciou.

Uloženie potrubia bude normalizované, pomocou doplnkových stavebných konštrukcií z profilového materiálu.

Odvzdušnenie – na vykurovacích telesách, rozdeľovači - zberači a v najvyššom mieste sústavy.

Horizontálne potrubia vedené pod stropom je nutné kotviť s prihliadnutím na využitie prirodzených kompenzátorov dĺžkovej rozťažnosti – vzdialeností závesov vid' tabuľka kotvení, výkres V1,2

Vertikálne potrubia je nutné kotviť každých 2m dĺžky.

Konvekčné vykurovanie

Nový stav:

V novej časti objektu je navrhnuté konvekčné teplovodné vykurovanie.

Vytvorená bude nová samostatná vetva.

Telesá sú navrhnuté doskové radiátory – ventil kompak

Teplotný spád vykurovania je 60/40°C.

Potrubie vedené v podlahách k vykurovacím telesám bude Al, Pex izolované tepelnou izoláciou.

V kúpeľniach budú rebríkové vykurovacie telesá – ventil kompak.

Meranie spotreby tepla v objekte nieje požadované, je zistiteľné zo spotreby plynu.

Vykurovacía sústava

Nový stav:

Nová časť je navrhnutá s núteným obehom a s teplotným spádom vykurovacej vody

60 / 40 °C pre vykurovanie.

Odvzdušnenie bude na vykurovacích telesách a v najvyššom mieste sústavy.

Zabezpečenie je existujúcimi expanznými nádobami N80/6bar v počte 2 kusy a poistným ventilom - príslušenstvo kotla - poistný ventil DN 25/2,4 bar, pre každý kotol

Úprava vody a zabezpečenie tlaku v systéme

Pre zabezpečenie doplňovania vody do systému – je nainštalovaný plniaci ventil DN20

Všeobecné požiadavky na vodu

el. vodivosť pri 25 °C	μS/cm	s nízkym obsahom soli		obsahujúci súl
		10 až 30	> 30 až 100	> 100 až 1500
všeobecné požiadavky			čistá, bez usazenín	
hodnota pH pri 25 °C		9-10 *1	9-10,5 *1	9-10,5 *1
kyslík (O ₂)	mg/l	< 0,1 *2	< 0,05 *2	< 0,02*2*3
alkalické zeminy (Ca + Mg)	mmol/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
fosforečnan (PO ₄)*1	mg/l	< 5 *4	< 10 *4	< 15
Pri použití sorbentu kyslíku:				
siřičitan sodný (Na ₂ SO ₃) *5	mg/l	–	–	< 10

Po doplnení väčšieho objemu vody so systému ako 20 litrov je nutné skontrolovať kvalitu vykurovacej vody počas prevádzky

Vetranie kotolne

Jestvujúci stav:

Spaľovací vzduch pre plynové kotly je nasávaný z exteriéru cez mriežku v konštrukcii dverí do kotolne rozmeru 300x350mm cca 300mm nad terénom. Zariadenie – kotly sú vyhotovené ako otvorený plynový spotrebič typu B - spaľovací vzduch je nasávaný z priestoru kotolne.

Vzduch potrebný na vetranie je zabezpečený tými istými otvormi, oknami a dverami v obvodovej konštrukcii.

Odvod vzduchu z kotolne je do exteriéru cez mriežku v obvodovej konštrukcii kotolne rozmeru 300x350mm pod stropom

Nový stav:

Spaľovací vzduch pre plynové kotly bude nasávaný z exteriéru cez mriežku v konštrukcii dverí do kotolne rozmeru 450x450mm cca 300mm nad terénom. Zariadenie – kotly sú vyhotovené ako otvorený plynový spotrebič typu B - spaľovací vzduch je nasávaný z priestoru kotolne.

Vzduch potrebný na vetranie je zabezpečený tými istými otvormi, oknami a dverami v obvodovej konštrukcii.

Odvod vzduchu z kotolne je do exteriéru cez mriežku v obvodovej konštrukcii kotolne rozmeru 360x360mm pod stropom a potrubím identického rozmeru vedeným pod stropom do protiľahlého rohu miestnosti tak aby bola miestnosť prevetraná v celom objeme.

Odvod spalín

Jestvujúci stav:

Každý Plynový kotol je pripojený na typovú spalinovú zostavu – DN 150, spaliny sú vyvedené komínom DN 200 nad strechu objektu.

Výška vyústenia + 11,280 m od úrovne ±0,000. Odvod spalín ostáva v plnej miere zachovaný.

Požiadavka na ostatné profesie

Elektroinštalácia

Meranie a regulácia

Je nutné preveriť a v prípade potreby doplniť riadenie jedného zmiešavaného okruhu vykurovania.

Zdravotechnika

Bez zmien.

Stavba:

Je nutné zabezpečiť zo strany stavby všetky prestupy cez stavebné konštrukcie a ich začistenie po montáži technológie.

Stavebné úpravy

Otvory v stenách a stropoch budú symetricky o 50 mm väčšie, ako potrubie. Stavba domuruje prestupy po montáži tak, aby sa zaťaženie od stavby neprenášalo na potrubie. Po montáži stavba utesní a zaizoluje prestupy potrubia.

Údaje o zdroji znečisťovania ovzdušia

Prevádzkovateľ stacionárneho spaľovacieho zariadenia s tepelným príkonom nižším ako 0,3 MW uvádza :

1. Typ kotla : Vitodens 200-45 kW, zp= 4,47m3/hod – 2 kusy
2. Príkon kotla (MW) :0.045MW – 45 kW - 2 kusy
3. Druh paliva : zemný plyn naftový 8,94m3/h
4. Spotreba paliva (m3/rok) : 11 500 m3/rok
5. Výška komína : +11,280 m od ±0,000.

8.3 Montáž a skúšky

Montáž smie previesť len firma, ktorá má patričné oprávnenia na montáž.

Všetky použité diely musia obsahovať príslušné atesty o akosti materiálu rúrok a armatúr, pomocného materiálu, atest o vykonanej skúške vodným tlakom podľa STN 42 0250.

Skúšky zmontovaného vykurovacieho zariadenia previesť v zmysle a rozsahu STN EN 14 336 – Vykurovacie systémy budov, Montáž a odovzdávanie / preberanie vodných vykurovacích systémov. Jedná sa predovšetkým o skúšky:

- a) Skúška vodotesnosti.
- b) Tlaková skúška.
- c) Prevádzková skúška.

O vykonaných skúškach bude vystavený protokol. Súčasťou preberacieho konania vykurovacieho zariadenia je zaškolenie obsluhy, o čom bude spísaný protokolárny záznam.

Pri montáži všetkých komponentov vykurovacej sústavy je nutné dodržať všetky technické návody výrobcov jednotlivých výrobkov a všetky platné normy a predpisy.

8.4 Obsluha kotle

Kotolňu bude prevádzkovať organizácia vlastniaca platnú odbornú spôsobilosť vydanú TI, podľa §8, §15 vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z., ktorá:

Vypracuje pre prevádzku kotle miestny prevádzkový predpis, ktorý:

Zabezpečí vykonanie predpísaných prehliadok a skúšok podľa §12, 13 vyhlášky č. 508/2009 Z. z. a odstráni zistené nedostatky v lehotách, podľa prílohy č. 5 k vyhláške č. 508/2002 Z. z.

Bude viesť predpísané prevádzkové doklady a sprievodnú dokumentáciu technických zariadení, vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach.

Bude viesť evidenciu vyhradených technických zariadení podľa prílohy č. 4 k vyhláške č. 508/2009 Z. z.

Potrubie sa bude prevádzkovať a skúšať podľa čl. 6 STN 13 0108 a jeho dodatku. V zmysle uvedenej STN vypracuje prevádzkovateľ prevádzkové predpisy a bude vykonávať školenia a pravidelné preskúšania pracovníkov obsluhy, zo znalostí STN a predpisov.

Kotolňa bude vybavená lekárníčkou, ktorej obsah je postačujúci pre ošetrovanie bežných drobných úrazov a pre poskytnutie prvej pomoci.

Obsluha kotle musí spĺňať § 14 vyhlášky č. 25/1984 Zb.

Kotolňa bude pod kontrolou obsluhy ktorá prevedie vizuálnu kontrolu a odčítanie meraných hodnôt tlaku a teploty na kontrolných miestach sústavy.

8.5 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pre zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích práca pri prácach s nimi súvisiacich je nevyhnutné dodržiavať ustanovenia v súlade s vyhláškou č. 124/2006 Z. z. a vyhl. č. 309/2007 Z. z.. Slovenského úradu bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a ďalšie platné nariadenia a vyhlášky na ochranu bezpečnosti práce.

Z hľadiska bezpečnosti práce platia ďalej prevádzkové predpisy dodávané výrobcami zariadení. Pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky zabezpečovacieho zariadenia je nutná pravidelná kontrola prevádzkyschopnosti poistných armatúr a ďalších zariadení ovplyvňujúcich bezpečnosť prevádzky.

Pri prevádzke je nutné dodržiavať ustanovenia Vyhl. SÚBP č. 124/2006 Z. z., vyhláška SÚBP č. 25/1984 Zb., v znení vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z.

Kontrola tlakových nádob počas prevádzky musí byť v súlade s STN 69 0012. Rozsah a početnosť kontrol musia byť stanovené v prevádzkovom predpise. Všetci pracovníci musia byť oboznámení s platnými bezpečnostnými predpismi a musia používať ochranné pomôcky.

Zvláštnu pozornosť treba venovať práci s elektrickými zariadeniami a strojmi. Tu musia mať pracovníci príslušne oprávnenie a kvalifikáciu. Všetky stavebné stroje so zdvihom je potrebné vybaviť signalizáciou proti dotyku so zariadeniami pod el. napätím.

Ťažké bremená sa musia nakladať, dopravovať a skladovať opatrne, aby nebola ohrozená bezpečnosť pracovníkov. Stavebný materiál prepravovaný dopravnými prostriedkami je potrebné bezpečne zaistiť proti sklznutiu, prevráteniu, alebo uvoľneniu. Priestory v ktorých sa prevádzajú práce musia byť zabezpečené voči vstupu nepovolaným osobám. Látky s nebezpečnými hmotami musia byť nápadne označené a bezpečne skladované.

V priestoroch kde sú ľahko zápalné látky, alebo kde sa tvoria horľavé alebo výbušné plyny sa nesmie fajčiť a používať otvorený oheň. Pri prácach, pri ktorých môžu byť ohrozené oči musia mať pracovníci ochranné okuliare, tienidlá alebo masku na tvári. Pri prácach kde je prach, musia mať pracovníci respirátory. Pracovníci, ktorí pracujú pri doprave ostrohranných, alebo špicatých predmetov musia mať ochranné rukavice.

Na stavenisku je potrebné dodržiavať aj ďalšie bezpečnostné a protipožiarne predpisy, ktoré súvisia s platnými STN a Vyhláškami SÚBP. Osobám, ktoré na stavbe nepracujú je vstup na stavbu prísne zakázaný, čo musí byť označené tabuľkami.

Pri prevádzke je nutné dodržiavať ustanovenia Vyhl. SÚBP č. 124/2006 Z. z.

Pracovné prostriedky (vyhradené technické zariadenia) je možné uviesť do prevádzky podľa §13 odst. 3 a 4 zákona č. 124/2006 Z.z. a § 5 odst. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z. len, ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, po vykonaní kontroly po ich nainštalovaní, pred ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

Technické zariadenia plynové kotly sú určenými výrobkami podľa nariadenia vlády SR č. 393/1999 Z.z., v znení neskorších predpisov. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky tohto predpisu.

Zaistenie bezpečnosti pri práci pre vykonávanie stavebných prác v mimoriadnych podmienkach (práce počas prevádzky) musia byť v súlade s §9 odst. 7 vyhl. č. 453/2000 Z.z.

Zatriedenie technických zariadení tlakových

Názov zariadenia	Počet kusov	Zaradenie zariadenia podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. (Podľa prílohy č. I vyhlášky)	
1 Kotel Vitodens 200-45kW	2	skupina	Ab1
2 Poistný ventil	2	skupina	Bf1
3 Tlaková exp. Nádoba 80L/6bar	2	skupina	Bb1

8.6 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

Zemný plyn

Prevádzkový stav:

Pretlak: 1,8-2,5 kPa

Teplota: 5 ÷ 40 °C

Medza výbušnosti: 4,4÷16,5 objemových % plynu

Neodstrániteľné nebezpečenstvo :

- výbušnosť zmesi plynu a vzduchu
- horľavosť zmesi so vzduchom
- nedýchateľnosť pri zamorení okolia úniku

Neodstrániteľné ohrozenie

- výbuch plynu
- požiar plynu

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie môže nastať na plynových potrubných rozvodoch v kotolni.

Návrh ochranných opatrení

- Zariadenia môžu byť uvedené do skúšobnej prevádzky len po úspešných tlakových skúškach, komplexných skúškach a kladnej východiskovej revízii celého zariadenia.
- Prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis.
- Obsluha zariadenia musí byť preukázateľne poučená o možných následkoch nebezpečných situácií a musí mať platné oprávnenie pre obsluhu horeuvedeného zariadenia.
- Obsluha musí byť vybavená osobnými ochrannými prostriedkami pre tieto činnosti.
- Práca s otvoreným ohňom len s písomným povolením a asistenciou.
- Otváranie/zatváranie armatúr, potrubí a nádob len s povolením na prácu.
- Vstup do nádob len s povolením na prácu a zaistením.
- Údržbárske práce prevádzať len s povolením na prácu a zariadenie musí byť zbavené tlaku (beztlaké).
- Funkčné oplozenie s vyznačením ochranných pásiem (zón) a predpísanými výstražnými tabuľkami.
- V kotolni bude umiestnená detekcia úniku plynu, únik plynu bude svetelne a zvukovo signalizovaný

Teplovodné potrubné rozvody 60/40 °C

Prevádzkový stav:

Pretlak: 0,3 MPa

Teplota: 60/40 °C

Neodstrániteľné nebezpečenstvo

- teplota média

Neodstrániteľné ohrozenie

- popálenie

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie môže nastať na potrubných rozvodoch vykurovacej vody.

Návrh ochranných opatrení

- Zariadenia môžu byť uvedené do skúšobnej prevádzky len po úspešných tlakových skúškach, komplexných skúškach a kladnej východiskovej revízii celého zariadenia.
- Prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis.
- Potrubné rozvody budú zaizolované tepelnou izoláciou tak, aby povrchová teplota tepelnej izolácie bola nižšia ako 40 °C.
- Obsluha zariadenia musí byť preukázateľne poučená o možných následkoch nebezpečných situácií a musí mať platné oprávnenie pre obsluhu horeuvedeného zariadenia.
- Obsluha musí byť vybavená osobnými ochrannými prostriedkami pre tieto činnosti.
- Údržbárske práce prevádzať len s povolením na prácu a zariadenie musí byť zbavené tlaku (beztlaké).
- Odfuky poistných ventilov sú umiestnené mimo zóny pohybu osôb, tak aby nedošlo k ohrozeniu zdravia a bezpečnosti prevádzky.

Elektrická energia

Neodstrániteľné nebezpečenstvo

- Hlavným neodstrániteľným nebezpečenstvom pre obsluhu zariadenia tohto projektu je možný úraz elektrickým prúdom.

Neodstrániteľné ohrozenie

- Úraz elektrickým prúdom v priestoroch s elektrickými spotrebičmi a zariadeniami

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie môže nastať na elektrických zariadeniach v kotolni.

Návrh ochranných opatrení

Na predchádzanie úrazu od elektrického prúdu pri možnom zlyhaní ochrany pri dotyku neživých častí je nevyhnutné dbať nasledovných postupov :

- Údržbu na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou, musia mať vykonanú skúšku podľa vyhl.č.508/2009 Z. z.
- Na zariadeniach nn pod napätím sa nesmie pracovať s mokрыmi rukami, v mokrej obuvi, alebo vtedy, ak je pracovník v styku s nulovanými, či zemou spojenými vodivými predmetmi.
- Elektrozariadenia musia byť podrobené pravidelným odborným prehliadkam v časovom cykle podľa vyhl.č.508/2009 Z. z.. Je potrebné kontrolovať stav ochranných vodičov – impedancie vypínacích slučiek, dotiahnutie všetkých spojov ochranných vodičov, krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia. Pohyblivé privody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaistení.
- Údržbu osvetlenia robiť podľa STN 360450. Výmenu svetelných zdrojov robiť skupinovo, ak poklesne intenzita pod 80% menovitej hodnoty. Čistenie svietidiel sa musí robiť aspoň 1x ročne. Prístup k svietidlám je možný z dvojitého rebríka.
- Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia daného objektu musia byť preukázateľne oboznámené (písomný záznam) s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti:
- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereneného zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť urobený zápis
- o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení

Zoznam použitých noriem a predpisov

STN 070703 Plynové kotolne

STN 07 7401 (07 7401) Voda a para pre tepelné energetické zariadenia s pracovným tlakom pary do 8 MPa

STN EN 12828 Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov

Vyhláška 25/1984 Zb Slovenského úradu bezpečnosti práce na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach.

Vyhláška 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími,

elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

Rozdelenie tlakových zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia:

Tlakové zariadenia skupiny A:

b1) Stabilné tlakové nádoby, ktoré neobsahujú nebezpečné plyny s teplotou nižšou ako je ich bod varu s objemom väčším ako 10 l, ktorých súčin najvyššieho tlaku v MPa a objemu v l prekročí 20.

2x Expanzná tlaková nádoba Reflex N 80l, max tlak 0,6 Mpa,

bezpečnostný súčin 48

UVEDENIE DO PREVÁDZKY: prvá úradná skúška – OPO

PREVÁDZKA: skúška po opravách – vykoná RT

ODBORNÉ PREHLIADKY A ODBORNÉ SKÚŠKY POČAS PREVÁDZKY:

prvá vonkajšia prehliadka - vykoná RT,

opakovaná vonkajšia prehliadka - vykoná RT/1 rok,

vnútorná prehliadka - vykoná RT/5 rok,

tlaková skúška - vykoná RT/10 rokov,

Technické zariadenia skupiny A a B sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Tlakové zariadenia skupiny C:

Technické zariadenia tlakové nezaradené do skupiny A alebo skupiny B

2 x Plynový kotol Viessmann Vitodens 200-45 kW, objem 7l, max tlak 0,4 Mpa, bezpečnostný súčin 2,8 – nespadá do skupiny A a ani B

UVEDENIE DO PREVÁDZKY: prvá úradná skúška – NEPOŽADUJE SA,

PREVÁDZKA: skúška po opravách – vykoná RT,

ODBORNÉ PREHLIADKY A ODBORNÉ SKÚŠKY POČAS PREVÁDZKY:

prvá vonkajšia prehliadka - vykoná RT,

opakovaná vonkajšia prehliadka - vykoná RT/1 rok,

vnútorná prehliadka - vykoná RT/1 rok,

tlaková skúška - vykoná RT/10 rokov,

9. VZDUCHOTECHNIKA

9.1 Úvod

Projektová dokumentácia vzduchotechniky /VZT/ rieši vetranie vybraných priestorov objektu.

Zadávacie podmienky - projekt je spracovaný v zmysle platných predpisov a noriem:

- STN EN 16798-3:2018-02 (12 7015)

- STN 73 0872 - Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením.

- STN 73 0548 – Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaného priestoru.

- STN EN 15 251 - Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov

Vyhľadávka Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky 311 / 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetického certifikátu

Zákon č. 355/2007 Z. z., Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, s nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

9.2 Popis zariadenia

Zariadenie č.1 – Vetranie vybraných priestorov objektu

Vetranie bude zabezpečovať vzduchotechnické zariadenie, rekuperačná jednotka zabezpečí odvod znehodnoteného a prívod čerstvého upraveného vzduchu so spätným získavaním tepla, inštalovaná bude pod stropom vetraného priestoru a je vybavená rotačným rekuperátorom, elektrickým ohrievačom, filtráciou.

Pre jednotlivé priestory vetraného priestoru sú vzduchové výkony uvedené vo výkresovej časti.

Celkom privádzaný vzduch: 600m³/h.

Celkom odvádzaný vzduch: 600m³/h.

Vzduchový výkon bude naregulovaný pomocou kompletného systému MaR – ktorý je súčasť dodávky zariadenia.

Všetky prívodné aj odvodné prvky majú možnosť regulácie, pre lepšie zaregulovanie systému.

Rozvod vzduchu bude distribuovaný štvorhranným pozinkovaným potrubím SK. I a kruhovým potrubím SPIRO. Vzduchotechnické zariadenie je opatrené tlmivými hluku.

Distribučné elementy pre prívod a odvod vzduchu budú vírivé výustky s reguláciou.

Zariadenie je nadimenzované tak, aby pracovalo počas vyučovacích hodín na 50% výkon, a počas prestávok na 80% výkon, tým je zabezpečené to, aby nebola prekročená dovolená hladina hluku počas vyučovania 40dB.

Zariadenie č.2 – Vetranie sociálnych zariadení a odvod vzduchu z technickej miestnosti

Vetranie bude zabezpečené podtlakovým spôsobom, v jednotlivých miestnostiach budú inštalované odvodné ventilátory, ovládané buď spolu so svetlom – v miestnostiach bez okien, alebo samostatne, v miestnostiach s oknami. Ventilátory budú vybavené časovým dobehom, úhrada odsatého vzduchu bude infiltráciou z okolitého priestoru.

9.3 NÁTERY A IZOLÁCIE

Všetky zariadenia, ktoré nebudú vyrobené z pozinkovaného plechu a pomocné konštrukcie budú natreté zákl. náterom a vrchným dvojnásobným. Všetko prírodné potrubie bude kompletne tepelne izolované izoláciou do vnútorného prostredia K-flex HDUCT 20 Al.

9.4 VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V objekte sa nenachádzajú zdroje s negatívnym vplyvom na životné prostredie. Ventilátory vykazujú hlučnosť, ktorá vyhovuje Zákonu 126/2006 Z.z..

9.5 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Projekt rešpektuje vyhlášku 94/2004 Ministerstva vnútra Slovenskej republiky z 12. Februára 2004, ktorou sa stanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb (Z.z. č. 94/2004).

9.6 POŽIADAVKY NA PROFESIE

Elektro zabezpečí napájanie a istenie rekuperačnej jednotky a jednotlivých ventilátorov.

9.7 Pokyny pre konštrukčné spracovanie a montáž

V projekte VZT boli použité typové diely potrubí kruhových sk. I a príslušných noriem. Zvláštne požiadavky sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Tesnenie previesť samolepiacou Al páskou.

Závesy potrubí previesť v zmysle PJ 12 0595

Každý prírubový spoj musí obsahovať vodivé prepojenie (vejárová podložka pod hlavu a matku).

- Pre rozvody VZT sú navrhnuté štvorhranné potrubia VZT SK.I., nízkotlaké prevedenie z pozinkovaného oceľového plechu – vrstva zinku 275g/m², trieda tesnosti II. Podľa PK 120036, podľa O-NORM M7615, diel, trieda tesnosti A. Vystuženie proti chveniu priečnym profilovaním s rozstupom 100 mm, pri jednom rozmere A,B □ 800 použiť tyčové výztuhy, spájovanie potrubia profilovanými prírubami P20, resp. P30 podľa rozmeru A,B = 0-399mm/P20, 400-749mm/P20, 750/P30. Upevnenie profilových prírub nitovaním alebo zvaraním, miesta po bodovom zvaraní zafarbiť zinkovou farbou, rohové oblasti utesniť silikónovým tmelom s odolnosťou do 80°C. Medzi prírubové spoje bude vložené samolepiace tesnenie.
- Rozvody kruhového prierezu sú navrhnuté typ SPIRO z pozinkovaného oceľového plechu – vrstva zinku 275g/m². Spoje potrubí nitovaním, utesnené silikónovým tmelom a prelepené hliníkovými páskami

9.7 BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle vyhlášky ÚPB SR č.718/2002 Z z a STN 33 1500 a STN 33 2000-6-61-63,ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce.

9.8 ZÁVER

Projekt VZT bol spracovaný v zmysle platných predpisov a noriem.

12. ELEKTROINŠTALÁCIA, BLESKOZVOD

12.1. PREDMET A ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt rieši elektrickú inštaláciu adaptácia, prestavba, prístavba a nadstavba Základnej školy Kalinkovo. Školská ulica, 194.

Projekt obsahuje el. zariadenie skupiny „B“ podľa vyhl.508/2009 Zb.z., časť III.

rozsah projektu :

1. El. inštalácia svetelná, zásuvková
2. El. inštalácia napojenia VZT zariadenia
3. Hlavný rozvádzač RH
4. Podružné rozvádzače RS1, RS2
5. Bleskozvod

projekt nerieši :

1. Prípojku NN (ostáva jestvujúca)
2. Slaboprúd (rieši projekt slaboprúdu)
3. Elektroinštaláciu kotolne (RK ostáva jestvujúca)
4. Elektroinštaláciu drobnej stavby (RS3 ostáva jestvujúca)

12.2. TECHNICKÉ ÚDAJE

12.2.1 Napäťová sústava: **3 NPE str.50 Hz 400 V/TN-C-S**

12.2.2 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je riešená podľa STN 33 2000-4-41:

V SÚSTAVE TN-C-S :

v normálnej prevádzke:

- **IZOLOVANÍM ŽIVÝCH ČASTÍ, ZÁBRANAMI, KRYTMI**
- **PRÚDOVÝM CHRÁNIČOM**

pri poruche:

- **SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA V SIETI TN-S**
- **DOPLNKOVÝM POSPÁJANÍM**

12.3 Určenie prostredia :

Prostredie je definované „Protokolom o určení vonkajších vplyvov“ zo dňa 10.3.2020 podľa STN 33 2000-5-51 :

12.4 Inštalovaný výkon : **Pi = 88 kW**
Prepočítaný výkon : **Ps = 44 kW**

12.5 Dodávka el. energie : **Dodávka 3. stupňa**

12.6 Ochrana pred preťažením a skratom: **jednopolovými a trojpolovými ističmi**

12.7 Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a STN platnými v čase spracovania. Sú to najmä :

STN IEC 61140	Ochrana pred úrazom el. prúdom
STN 33 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov
STN 33 2000-4-41	Ochrana pred úrazom el. prúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov – Vonkajšie vplyvy
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov – Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-5-559	Výber a stavba el. zariadení. Svietidlá a svetelné inštalácie
STN EN 62305-3	Ochrana pred bleskom
STN 33 2000-7-701	Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory
STN 92 0203	Požiarna bezpečnosť stavieb

12.3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

12.3.1 ELEKTROINŠTALÁCIA

Energetickú časť budovy ZŠ Kalinkovo tvorí hlavný rozvádzač, označený RH, umiestnený na 1.NP m.č. 1.02. Prívod do rozvádzača RH nie je predmetom tohoto projektu, je riešený z jestvujúceho vonkajšieho elektromerového rozvádzača RE jestvujúcim kábelom CYKY-J 5x16mm². Jestvujúci rozvádzač RH bude demontovaný a bude nahradený novým rozvádzačom označeným RH.

Rozvody NN ZŠ Kalinkovo sú riešené nasledovne :

1.NP : Z hlavného rozvádzača RH sú napojené podružné rozvádzače RS1, RS2, RS3 rozvádzač jestvujúcej drobnej stavby, RK rozvádzač kotolne, RV rozvádzač výťahu a elektroinštalácia prístavby 1.NP.

1.NP : Rozvádzač RS1 je napojený z hlavného rozvádzača RH kábelom CXKE-R 5x10mm². Rozvádzač RS1 slúži pre novú elektroinštaláciu časti 1.NP.

1.NP : Rozvádzač kotolne RK treba preložiť do kotolne m.č. 1.12. Elektroinštalácia ostáva nezmenená. Kábeláž kotolne prispôbiť dĺžke kábelov voči premiestnenému rozvádzaču RK.

1.NP : Rozvádzač jestvujúcej drobnej stavby RS3 ostáva nezmenený, Prívod do rozvádzača RS3 a elektroinštalácia ostávajú nezmenené.

2.NP : Rozvádzač RS2 je napojený z hlavného rozvádzača RH kábelom CXKE-R 5x10mm². Rozvádzač RS2 slúži pre novú elektroinštaláciu celého 2.NP.

Kábeláž v celom objekte je riešená celoplastovými bezhalogenovými kábelmi typu CXKE-R. Kábeláž pre núdzové osvetlenie je riešená celoplastovými bezhalogenovými kábelmi typu CHKE-V, ktoré sú počas požiaru funkčné 60 min.

Vo foyre m.č. 1.02 pri hlavnom vstupe do objektu je navrhnuté tlačidlo „CENTRÁL STOP“ pre bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre všetky elektrické zariadenia, ktoré nie sú potrebné pri požiari.

Svietidlá sú navrhnuté s technológiou LED, budú dodávkou stavby podľa špecifikácie v realizačnej dokumentácii. Ovládanie osvetlenia spínačmi pri dverách vo výške 120cm. Ovládanie osvetlenia v triedach je spínačom stmievania kvôli regulácii zmiešaného denného a umelého osvetlenia aby nedochádzalo k oslneniu. Kábely v horizontálnych trasách a k spínačom budú uložené pod omietkou, pod stropom budú kábely a odbočné krabice na povrchu priznané v plastových ohybných trubkách.

Núdzové osvetlenie je riešené svietidlami Nexi tech 250 s piktogramom s vlastným náhradným zdrojom 1hod. Pri výpadku el. energie sa samostatne rozsvietia s dobou svietenia 60min. Umiestnenie núdzových svietidiel bolo prevzaté z dokumentácie požiarnej ochrany. Všetky svietidlá núdzového osvetlenia budú opatrené piktogramom vyznačujúcim smer úniku.

Vonkajšie areálové osvetlenie je riešené dvoma svietidlami na 4m stožiaroch. Ostatné areálové osvetlenie je riešené na fasáde budovy svietidlami vo výške +5,600. Svietidlá sú s technológiou LED, ovládané spínačmi vo vnútri budovy.

Zásuvky sú riešené zapustené, jednoduché. Jednoduché zásuvky montovať vo výške 20cm od podlahy, umiestnenie podľa pôdorysov. Pri viacerých zásuvkách uložených vedľa seba použiť horizontálny rámček. Zásuvky pri dverách montovať vo výške 20cm v osi pod spínače osvetlenia. V triedach sú na stropoch pred tabuľami zásuvky pre napojenie diaľkových projektorov. Všetky polohy zásuviek koordinovať s projektom interiéru a slaboprúdu. V miestach kde sú slaboprúdové zásuvky montovať silnoprúdové zásuvky do spoločného rámčeka so slaboprúdovými zásuvkami. Kábely budú uložené pod omietkou.

Vzduchotechnické zariadenie, rekuperačná jednotka, je napojená z príslušného rozvádzača na príslušnom podlaží. Ovládanie je zabezpečené rekuperačnou jednotkou.

Vetranie je zabezpečené odvodnými ventilátormi-dodávka VZT. Ovládané spolu s osvetlením v miestnostiach bez okien, alebo samostatne v miestnostiach s oknami.

Vykurovanie je riešené dvojicou jestvujúcich plynových kotlov.

Jestvujúci rozvádzač kotolne RK preložiť do kotolne m.č. 1.12. Elektroinštalácia kotolne ostáva nezmenená. Kábeláž kotolne prispôbiť dĺžke kábelov voči premiestnenému rozvádzaču RK.

Všetky prestupy horizontálnych a vertikálnych káblových rozvodov cez steny a stropy je bezpodmienečne nutné zrealizovať protipožiarnymi upchávkami Hilti, Intumex, protipožiarné manžety a pod. Užívateľ zabezpečí, aby elektrické svietidlá a elektrické zdroje boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru, aby neboli pokryté horľavými látkami a aby vo vzdialenosti najmenej 20cm od nich neboli umiestňované horľavé materiály.

V jednotlivých elektro rozvádzačoch vytvoriť pomocnú ekvipotenciálovú prípojnicu. Takto vytvorené ekvipotenciálové prípojnice spájajú s hlavnou ekvipotenciálovou prípojnou HEP umiestnenou v hlavnom rozvádzači RH vodičom CY16mm².

Na hlavnú ekvipotenciálovú prípojnicu HEP pripojiť dátové rozvádzače DT slaboprúdu vodičom CY16mm².

V miestnosti sprchy vytvoriť doplnkové pospájanie vodičom CY4 mm².

Hlavnú ekvipotenciálovú prípojnicu HEP rozvádzača RH spojiť so zemničom objektu vodičom CY50 mm².

12.3.2 PRÍPOJKA NN

V súčasnosti je objekt zásobovaný elektrickou energiou z jestvujúceho elektromerového rozvádzača RE. Prívod do rozvádzača RH z jestvujúceho vonkajšieho elektromerového rozvádzača RE je riešený jestvujúcim kábelom CYKY-J 5x16mm². Jestvujúci kábel v mieste prístavby preložiť tak, aby sa vyhol stavbe, pozri výkres situácie.

12.3.3 BLESKOZVOD

Systém ochrany objektu pred bleskom je riešený v zmysle súboru noriem STN EN 62305.

Po vyhodnotení možného rizika podľa normy STN 62305 bol bleskozvod zaradený do skupiny LPS I.

Bleskozvodnú ochranu na streche objektu bude tvoriť mrežová bleskozvodná sústava z pozinkovaného drôtu FeZn o priemere 8mm. Oká mrežovej sústavy sú navrhnuté 5x5m. Vedenie FeZn o priemere 8 mm bude upevnené v typových podperách. Na sústavu sú pripojené všetky kovové prvky umiestnené na streche. Žiaden z bodov na streche nie je vzdialený od zberacej sústavy viac ako 5m.

Zvodov je trinásť, oddelené od uzemňovacej siete skúšobnými svorkami SZ. Zvody sú skryté v PVC trubke o priemere min. 29 mm. Skúšobné svorky sú vo výške 120cm. Zvody ďalej pokračujú pozinkovaným drôtom FeZn o priemere 10mm do zeme a sú navzájom prepojené s jestvujúcou vonkajšou uzemňovacou sieťou.

Jestvujúce zvody sú označené XJ1 až XJ13.

Uzemňovacia sústava je tvorená pásikom FeZn 30x4mm uloženým vo výkope hĺbky 70cm, vzdialeným od budovy min 2m. Zemný odpor každého zvodu nemá byť väčší ako 10Ω. V prípade že zemný odpor je väčší, doplní sa uzemnenie zemnicami tyčami.

Na vonkajšiu uzemňovacia sieť pripojiť oceľovú konštrukciu stojanov pre bicykle, oceľovú konštrukciu rebríka na strechu, a všetky nachádzajúce sa oceľové konštrukcie po obvode budovy.

12.3.4 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pracovníci, ktorí budú prichádzať do styku s montážou resp. údržbou navrhovaného EZ musia používať pri práci ochranné a pracovné prostriedky v súlade s predpismi o bezpečnosti a zdraví pri práci (zákon č. 124/2006 Zb.z.) a rešpektovať pri práci príslušné prevádzkové predpisy a ustanovenia STN 34 3100 a noriem, ktoré s ňou súvisia. Organizácia, ktorá bude vykonávať montáž predmetného projektovaného EZ musí mať oprávnenie vykonávať túto činnosť v zmysle vyhl. ÚBP SR č. 508/2009 Zb.z. so všetkými súvislosťami v zmysle platnej legislatívy.

Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť zariadenie odskúšané a musí byť vypracovaná správa o východiskovej odbornej prehliadke a odbornej skúške el. zariadenia (revízná správa) v zmysle STN 33 2000-6-61 a STN 33 1500.

Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá vždy platným normám.

Za bezpečný stav navrhovaného el. zariadenia a el. rozvodov bude od jeho vzniku zodpovedať prevádzkovateľ.

Čistenie svietidiel spojené s údržbou je nutné vykonávať aspoň 2 x za rok.

Obnovu povrchu náterov na stenách vzhľadom na predpísané intenzity umelého osvetlenia treba vykonávať aspoň 1 x za 2 roky.

Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Akcia:	ADAPTÁCIA, PRESTAVBA, PRÍSTAVBA A NADSTAVBA ZÁKLADNEJ ŠKOLY KALINKOVO
Časť:	ELEKTROINŠTALÁCIA A BLESKOZVOD
Investor:	OBEC KALINKOVO, HLAVNÁ 211, 900 43 KALINKOVO
Miesto stavby:	KALINKOVO, Školská ulica, k.ú. Kalinkovo, stavba súpisné č. 194 parc.č. 48/5, 48/8, 48/9, 48/10, 48/11 - C-KN, parc.č. 48, 49, 56, 57 - E-KN
Zodp. projektant:	Ing. Čekovský Pavol Číslo osvedčenia: 739 IBA 1998 EZ P A E2
Stupeň :	PD PRE STAVEBNÉ POVOLENIE NA ZMENU DOKONČENEJ STAVBY

V Bratislave dňa: 10.3.2020

Zloženie komisie:

Ing. Arch. Otto Csáder	- hlavný projektant stavba
Ing. Arch. Denisa Csáderová	- stavba
Ing. Marek Marcin	- VZT
Ing. Roman Uhnák	- UK
Mária Roobová	- ZTI
Ing. Pavol Čekovský	- elektro

Podklady pre určenie vonkajších vplyvov:

Projekt stavebnej časti s výpisom použitých stavebných materiálov a predložené využitie jednotlivých priestorov.
Popis hlavnej stavebnej konštrukcie
Klasifikácia podmienok prostredia podľa STN 332000-5-51

Popis procesu a zariadenia :

V rozsahu tohto projektu ide o betónovo murovaný objekt.

Miestnosti v uvedených priestoroch stavby budú slúžiť svojmu účelu podľa pomenovania a nebudú v nich skladované žiadne agresívne, výbušné, horľavé, ani inak nebezpečné látky.

Vnútorne priestory : Sú charakterizované ako priestory, v ktorých nebude dochádzať k výskytu vody na podlahe a stenách. Teplota bude v rozsahu +5÷40°C.

V priestoroch nebudú skladované žiadne agresívne, výbušné, horľavé ani inak nebezpečné látky.

Poznámka :

V kúpeľniach uvedenej stavby treba rešpektovať v rámci elektroinštalácie zóny 0, 1, 2, 3 podľa STN 33 2000-7-701:2007.

Miestnosti a ich účel :

Vnútorne priestory :

1.NP :

1.01 zavesenie 1.02 foyer 1.03 chodba 1.04 kabinet 1.05 trieda 1.06špeciálna učebňa 1.07 WC
1.08 hyg. predsieň-žiaci 1.09 písoáre žiaci 1.10 WC žiaci 1.11 sklad 1.12 kotolňa
1.13 školský klub detí 1.14 kabinet 1.15 kabinet 1.16 WC žiačky 1.17 hyg, predsieň-žiačky
1.18 WC žiačky 1.19 schodisko 1.20 miestnosť upratovačky 1.21 free zóna 1.22 chodba
1.23 trieda 1.24 trieda 1.25 trieda 1.26 zborovňa 1.27 výťah

2.NP :

2.01 schodisko 2.02 chodba 2.03 zborovňa 2.04 kancelária-riadiť 2.05 kancelária-sekretariát
2.06 trieda 2.07 trieda 2.08 miestnosť špec. pedagóga 2.09 WC 2.10 miestnosť upratovačky
2.11 špeciálna učebňa 2.12 hyg, predsieň-žiačky 2.13 WC žiačky 2.14 WC
2.15 hyg. predsieň-žiaci 2.16 WC 2.17 free zóna 2.18 chodba 2.19 schodisko 2.20 trieda
2.21 špeciálna učebňa 2.22 trieda 2.23 trieda 2.24 výťah

Vonkajšie priestory :

1.28 zavesenie 1.29 exteriérové schodisko 2.25 krytá terasa 2.26 podesta exteriérového schodiska strecha-bleskozvod

Rozhodnutie :

Na základe predložených podkladov a uvedených príloh a na základe platnej STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov, časť 5-51 : Výber a stavba elektrických zariadení, kapitola 51: Spoločné pravidlá, dospela komisia pri určovaní prostredí v objekte k záverom uvedeným v priloženej tabuľke, príloha č.1.

Dátum spísania protokolu :

V Bratislave dňa 10.3.2020

vypracoval: Ing. P. Čekovský, osvedčenie číslo: 739 IBA 1998 EZ P A E2
autorizovaný stavebný inžinier pod reg. č.: 2148*Z*5-3

13. SLABOPRÚD - HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU - ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ

13.1 PREDMET DOKUMENTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte **Adaptácia, prestavba, prístavba a modernizácia Základnej školy Kalinkovo**.

Projekt je vypracovaný v stupni dokumentácia pre stavebné povolenie na zmenu dokončenej stavby.

V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- hlasová signalizácia požiaru Honeywell
- štruktúrovaná kabeláž

13.2 UPOZORNENIE

Projektová dokumentácia je vyhotovená v stupni pre stavebné povolenie a nenahrádza realizačnú resp. dodávateľskú projektovú dokumentáciu.

13.3 PODKLADY

- stavebné výkresy
- požiaro-bezpečnostné riešenie stavby
- protokol o určení vonkajších vplyvov
- požiadavky investora, konzultácie s hlavným inžinierom projektu a požiarnym špecialistom

13.4 ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A TECHNICKÝCH PREDPISOV

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov v čase spracovania projektovej dokumentácie:

STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-41	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom,
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla,
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia - Časť4: Bezpečnosť – Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-45	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola: 45 Ochrana pred prepätím,
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve,
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov – Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 51: Spoločné pravidlá,
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov – Výber a stavba elektrických zariadení, kap 52: Elektrické rozvody,
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov - Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče,
STN 33 2000-5-56	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-56: Výber a stavba elektrických zariadení. Napájanie na bezp. účely,
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia,
STN 33 0120	Normalizované napätia IEC,
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody,
STN 33 2312	Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich,
STN 34 1610	Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach,
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektr. inštaláciách,
STN 34 2300	Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení,
STN 38 2156	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory,
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia,
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiaru,
STN 92 0204	Požiarne bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu,
STN 92 0205	Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiaru. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky,
STN EN 54	Elektrická požiarne signalizácia,

STN 60 849	EN	Núdzové zvukové systémy,
STN 92 1101		Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb,
STN EN 61293		Označovanie el. zariadení menovitými údajmi vzťahujúcimi sa na el. napájanie. Požiadavky na bezpečnosť,
STN EN 60445		Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov,
STN EN 60529		Stupne ochrany krytom (Krytie – IP kód),
STN EN 61140		Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia,
Vyhl. č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhl. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sú považované za vyhradené technické zariadenia,		
Vyhl. č. 94/2004 Z.z., 225/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na pož. bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,		
Vyhl. 121/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR o požiarnej prevencii,		
Zákon č. 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o ochrane pred požiarmi,		
Vyhl. č. 726/2002 Z.z. - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly,		
Zákon č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,		
Vyhl. MVRR SR č. 558 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody,		
Nariadenie Európskeho parlamentu a rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS,		
Usmernenie Ministerstva vnútra SR, prezídia HAZZ č. 1467-001 o podmienkach schválenia PD a prevádzkovania hlasovej signalizácie požiaru,		

a ďalšie s nimi súvisiace normy, vyhlášky a predpisy platné v dobe realizácie stavby.

13.5 OPRÁVNENIE NA PROJEKTOVANIE

Projektant elektrického zariadenia je držiteľom certifikátu číslo 072/1/2019 EZ P E2 A o odbornej spôsobilosti v oblasti projektovania a konštruovania vyhradených technických zariadení elektrických vydaného v zmysle STN EN ISO/IEC 17024.

13.6 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, vid' protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprád. Protokol o určení vonkajších vplyvov, vypracovaný odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51 je v rozsahu riešenia profesie elektrickej inštalácie NN. Inštalácia zariadení SLP musí byť v celom riešenom objekte realizovaná v požadovanom krytí a prevedení, a to podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

Pre účely tejto dokumentácie sú vo vnútorných priestoroch so zariadeniami systému SLP uvažované obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy, druh priestoru III podľa STN 33 2000-5-51 prílohy ZA, odstavce NZA.6, NZA.7 a prílohy N3, tabuľka N3.1 a vo vonkajších priestoroch druh priestoru VI podľa prílohy N3, tabuľka N3.2.

13.7 NAPĚŤOVÁ SÚSTAVA

1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S - napájanie časti NN ústredne HSP a prídavných zdrojov
2=12, 24V DC - napájanie časti MN ústredne HSP a prídavných zdrojov
2 AC, 40Hz–16kHz 100V IT - napájanie reproduktorových liniek

1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S - napájanie časti NN dátových rozvádzačov a prídavných zariadení
2=12V/24V/48V (PoE) DC - napájanie časti MN komunikačné rozvody

13.8 RIEŠENIE OCHRÁN

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S

- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

- slaboprúdové káble pri nadzem. vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu – STN EN 62305-4.
- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Ochrana proti prepätiu

Prepät'ové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepät'ová ochrana stupeň D.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek dokumentácie, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, prevádzkových, revízných predpisov a predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, je možné vyhodnotiť riešenie v tejto dokumentácii v zmysle §4 zákona 124/2006 Z.z. ako bez ohrozenia bezpečnosti a zdravia (nevznikajú neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia).

13.9 POUŽITÉ ZARIADENIA

Zariadenia, ktoré sú špecifikované v tejto dokumentácii sú certifikované na základe právnych predpisov správnych opatrení členských štátov EU vzťahujúce sa na stavebné výrobky vrátane nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS. Pri realizácii nie je povolené bez súhlasu autora projektu používať výrobky, ktoré v tejto dokumentácii nie sú vyšpecifikované.

14 HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

14.1 TECHNICKÉ RIEŠENIE

14.1.1 Zariadenia HSP

Účelom HSP ako požiaro-technické zariadenie sa v prípade požiaru reprodukciou pripravených pokynov tzv. „KODOVÉHO HLÁSENIA“ respektíve „EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA“ (prednostne ovládajúcich od požiarnej ústredne EPS) vyzvú všetky osoby nachádzajúce sa v objekte, aby čo najrýchlejšie a usporiadane opustili požiarom zasiahnutý objekt, avšak bez nežiadúceho vyvolania stavu strachu, spôsobenia všeobecnej paniky a iných nepredvídateľných reakcií medzi týmito osobami.

HSP v objekte bude slúžiť podľa STN 92 0201-3 k ochrane osôb t.j. k včasnej a plynulej evakuácii osôb z priestorov tohto objektu.

Zariadenie HSP tvorí súbor reproduktorov, signalizačných zariadení, riadiacej a vyhodnocovacej ústredne, mikrofón, káblových rozvodov a príslušenstva.

V zmysle § 90 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiaru bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení Vyhl. MV SR č.255/2012 Z.z., bude predmetná stavba v zmysle požiadaviek projektu PBS, platného v čase spracovania tejto dokumentácie, vybavená zariadením hlasovej signalizácie požiaru (HSP).

Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru bude umiestnená na 2. nadzemnom poschodí v miestnosti č. 2.05 v 19" stojane. V stojane budú osadené riadiace moduly a zosilňovače. Systém umožní adresné hlásenie do jednotlivých zón objektu. Hlásenie bude možné jednotlivito do každej zóny, do softvérovo vytvorených skupín zón alebo ako generálny povet do celého objektu. V prípade hlásenia do okruhu kde je navolený hudobný program bude tento odpojený v stanovenom čase a prednosť má dané hlásenie. Pre ozvučenie nebudú použité regulátory hlasitosti posluchu, potrebná hlasitosť/výkon reproduktorových sústav sa nastaví na odbočkách transformátora a výkonovom stupni zosilňovačov optimálne pri inštalácii.

V objekte budú distribuované evakuačné, prevádzkové a školské hlásenia.

Regulácia hlasitosti bude vykonávaná priamo v ústredni HSP (diaľková regulácia hlasitosti). Spôsob vyhlásenia evakuačného hlásenia je popísaný v projekte PO.

Hlasová signalizácia požiaru obsahuje systém núteného odposluchu. Tento systém preruší hudobný program v reproduktoroch a umožní vyslať evakuačné hlásenie s plným výkonom do všetkých alebo

vybraných zón aj v prípade, že výkon v reproduktoroch je miestnymi regulátormi hlasitosti znížený alebo vypnutý.

V systéme, ktorý je využívaný pre požiaro-evakuačný účel, musia byť určené priority hlásenia nasledovne:

1. evakuácia - situácia možného ohrozenia života vyžadujúca evakuáciu objektu.
2. poplach - nebezpečná situácia blízka varovaniu pred očakávanou situáciou.
3. iné hlásenia (zábavné, reklamné, informačné a iné).

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.
- vybrať príslušné zaznamenané poplachové hlásenie.
- zapínať alebo vypínať vybrané zóny reproduktorov.
- vysielanie živých hlásení cez núdzový mikrofón

Pre zabezpečenie hlásení bude v objekte inštalovaný požiarový panel pri hlavnom vstupe do objektu. Na sekretariáte bude osadená stanica hlásateľa (určená pre prevádzkové hlásenia).

Reproduktorové linky sú navrhnuté s ohľadom na členenie objektu na požiarne úseky.

Pre zabezpečenie odstavenia stavby od el. energie bude do ústredne HSP privedený vypínací kábel Total Stop. Vypnutie TOTAL STOP pre HSP bude realizované cez výkonové relé, montáž na DIN lištu, pracovné kontakty pripojené napájacie káble batériového napájania, inštalovať v ústredni HSP, ovládací kábel privedie profesia silnopráv.

Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu. Podľa STN EN 60849 je povinné inštalovať výkon reproduktorov tak, aby bola zabezpečená úroveň hlásení o 6 až 25 dB nad úroveň okolitého hluku. Evakuačné reproduktory sú vyrobené z nehorľavých materiálov vybavené keramickou svorkovnicou a tepelnou poistkou na odpojenie chybného reproduktora od linky tak, aby nedošlo k jej prerušeniu. Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny ozvučovaných priestorov. Umiestnenie reproduktorov je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, hlásičov EPS, ventilátorov a pod.

Všetky reproduktory, ktoré oddeľujú dva požiarne úseky budú vybavené certifikovaným protipožiarnym krytom. Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru pri montáži.

Reproduktorové linky – zóny budú vedené v celku - reťazovo bez vetvenia, aby bola možná kontrola ich celistvosti a dohľad nad reproduktormi. Pri vetvení alebo pri väčšom počte reproduktorov ústredňa HSP nie je schopná detekovať prerušenie linky, skrat a pod. Preto na konci každej linky bude nainštalovaná doska dohľadu. Všetky reproduktory navrhované pre HSP sú certifikované podľa EN 54-24.

14.1.2 Aktivácia systému HSP

Systém HSP bude možné spúšťať manuálne zo stanice hlásateľa, požiarneho panelu a prostredníctvom aktivačných tlačidiel (spustenie vopred prednahranej správy).

14.1.3 Vnútročné rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – B2CA - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprávových vedení uložením do samostatnej rúrky, žľabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojovacích elektroinštalčných krabiciach. Prepojovacie krabice budú požiarne odolné s keramickou svorkovnicou. Z ústredne HSP budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

N2XH-O FE180/PS30 B2ca s1d1a1 2x1,5

JE-H(ST)H FE180/PS30 B2ca s1d1a1 4x2x0,8

Všetky tieto káble budú s požiarou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

Rozvody

Kabeláž bude uložená pod omietkou v požiarne odolných príchytkách PS30.

Káblkové rozvody budú riešené nasledovne:

Zachovanie funkčnej schopnosti káblových trás v podmienkach požiaru min. 30 min.:

- pevne po povrchu uchytené príchytkami s rozstupom max. 30cm,

- v káblovom žľabe

Káblové systémy (káble, rúrky, príchytky, žľaby, rebríky ...) musia spĺňať STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30 za dodržania STN 92 0205, STN 92 1101-1, STN 92 1101-3 a pod.

Káblový systém bude označený podľa STN 92 0205, čl. 3.2 a) a 3.3 pripevnením štítku, ktorý bude obsahovať nasledovné informácie:

- a) meno zodpovednej osoby, ktorá inštalovala systém;
- b) označenie káblového systému, ako sa uvádza v protokole o klasifikácii;
- c) triedu funkčnej odolnosti, číslo protokolu o klasifikácii;
- d) skutočnú hodnotu mechanického zaťaženia káblového systému káblami podľa STN 92 0205 čl. 3.3 a) a 3.3 b);
- e) dátum zhotovenia (montáže) káblového systému.

Káblové trasy funkčne počas požiaru

Káblové trasy (káble a káblové nosné konštrukcie – žľaby, rebríky, príchytky) napájajúce zariadenia funkčne počas požiaru musia byť funkčné po dobu minimálne 90minút.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 a) až c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštalačnými rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa trasa káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštalačných rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy. trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b).

Trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa PBS príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari v súlade s čl. 4.4.1.7-STN 92 0203.

14.2 DODÁVKA ELEKTRICKEJ ENERGIE

Ústredňa HSP má vlastný náhradný záložný zdroj (AKU batérie), ktorý zabezpečí napájanie zariadení HSP po dobu min. 24 hodín v prípade výpadku sieťového napätia 230V AC.

Vývod v rozvádzači bude istený nadprúdovým istiacim prístrojom požadovanej hodnoty a bude označený červenou farbou a nápisom EPS (v rozsahu riešenia dokumentácie pre inštaláciu NN). Na tento vývod je zakázané pripájať akékoľvek iné zariadenia.

V zmysle STN 34 1610 preto môžeme považovať dodávku elektrickej energie pre zariadenia HSP za dodávku 1. stupňa, t.j. že v prípade výpadku dodávky el. energie 230V AC príde automaticky k okamžitému prepnutiu na vlastný náhradný zdroj. Systém záložného napájania je taktiež v súlade s STN 92 0203.

14.3 MERANIE AKUSTICKÝCH VELIČÍN

Merania akustických veličín HSP (kontrola zrozumiteľnosti reči) bude vykonané podľa predpisov – metóda merania zrozumiteľnosti (STI) s použitím jednotnej stupnice zrozumiteľnosti v systémoch „Public Address System“ a HSP (STIPA-VACIE). Na merania bude používaný kalibrovaný mikrofón vyrábaný podľa IEC61672 CLASS 2 (kategória II), minimálna citlivosť 6,4mV/Pa, s kardioidnou, omnidirektívnou (360°) charakteristikou, citlivosť -44dB (tolerancia 0dB-1V/pa, 1kHz), frekvenčný rozsah 20Hz-20kHz. Úroveň vstupného signálu pre merania (Stipa test signál vo formáte „wav“) zo signál-generátora bude 0,775V (0dB). Stipa signál je vyrobený editorom Audacity v2.1.1 s presnosťou 0,1% - generovaný pre HSP Paso. Merací protokol bude zaznamenaný pomocou software Embedded Acoustics a bude vytlačený v tabuľkovej forme k protokolu o východiskovej kontrole HSP. Každý merací bod bude vyhodnotený číslom hodnoty CIS väčším, alebo identickým hodnotu 0,7 – (slovom „VALID“ alebo „PLATNÝ“) - čo v prípade STIPA znamená hodnotu CIS väčšiu alebo identickú 0,7. V súlade s usmernením MvSR- prezídia HAZZ č. 1467-001 bude meranie celej HSP vykonané po kompletnom vybavení priestorov interiérom a nábytkom.

14.4 POŽIADAVKY NA MONTÁŽ, ÚDRŽBU A OBSLUHU

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe. Pracovníci musia mať príslušnú elektrotechnickú kvalifikáciu pre túto činnosť podľa STN 34 3100 a musia byť preškolení výrobcou alebo ním poverenou organizáciou. Pri montáži a prevádzkovaní zariadenia je nutné dodržiavať základné požiadavky k zaisteniu bezpečnej práce podľa STN 34 3100. Všetky práce na elektrickom zariadení, tzn. údržba, kontrola, opravy atď. môžu byť robené iba pri rešpektovaní ustanovení normy STN 34 3103.

Do prevádzky je možné uviesť iba zariadenie, ktoré prešlo východnou odbornou skúškou a meraním podľa STN 331500. Zariadenie musí vyhovovať všetkým platným požiadavkám elektrotechnických predpisov a noriem STN, musí byť pred uvedením do prevádzky preskúšané, či je spravené v súlade s dokumentáciou,

či ako celok má požadované vlastnosti, či pri jeho prevádzke nemôže dôjsť k ohrozeniu života alebo zdravia osôb a či neruší iné zariadenia.

Zariadenie musí byť udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti, ako aj všetky ostatné požiadavky podľa príslušných predpisov.

Po ukončení montáže a vypracovaní východzej revíznej správy bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a započatá skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu a sprievodná dokumentácia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Odovzdanie zákazky do trvalej prevádzky sa urobí po ukončení a vyhodnotení skúšobnej prevádzky protokolárne medzi zhotoviteľom a odberateľom, resp. užívateľom.

V miestnosti, kde bude osadená rozhlasová ústredňa musí mať na mieste uloženia rozvážača s rozhlasovou ústredňou nosnosť min. 150 kg.

Uvedenie HSP do prevádzky a jeho prevádzka musí zodpovedať podmienkam, určených výrobcom, postupom uvedených v návodoch na použitie a obsluhu a príslušným legislatívnym ustanoveniam, súvisiacich s HSP (Vyhl. MVS SR č.726/2002, Vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z. a súvisiacich).

Nakoľko je HSP súčasťou EPS, ktorá je požiaro-technickým zariadením, vzťahujú sa na HSP špecifické požiadavky ako na EPS.

Podmienky prevádzkovania hlasovej signalizácie požiaru sú definované v § 13 a 14 Vyhl. MV SR č.726/2002 Z.z.

Užívateľ je povinný pred uvedením HSP do trvalej prevádzky mať zmluvne zabezpečený servis prevádzkovej HSP.

Pri funkčných skúškach HSP sa preveruje reálna zrozumiteľnosť reči podľa § 90 ods. 2

Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. Menovitý akustický tlak od reproduktora v mieste počúvania bude min. o 10 dB silnejší, ako je hluk okolia. Skúška zrozumiteľnosti sa preveruje objektívnymi, STN EN 60849 resp. STN EN 60268-16:2004-03 (vyhodnocovanie indexu reči STI meracím prístrojom) alebo subjektívnymi metódami napr. metódou PB256 (prehrávaním predurčených hlásení v náhodných miestach objektu a kontrolou správnosti ich zápisu).

Údržbu zariadení HSP zabezpečujú výlučne odborne zaškolení pracovníci autorizovanej servisnej organizácie. Servisná organizácia je povinná periodicky kontrolovať funkčnosť zariadení HSP v zmysle EN-54, Vyhl. MV SR č.726/2002, Vyhl. MV SR č.96/2004, vykonávať pravidelné odborné prehliadky elektrického zariadenia v zmysle Vyhl. MPSVR č.508/2009 a príslušných platných predpisov a noriem.

Podmienky a rozsah kontrol HSP sú uvedené v § 15 Vyhl. MV SR č.726/2002 Z.z., periodicita kontrol HSP je uvedená v § 15 ods.2 Vyhl. MV SR 726/2002 Z.z.

14.5 REGISTRÁCIA POŽIARNO-TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Podľa zákona č. 314/2001 Z.z. §11d ods. 1 zákona o ochrane pred požiarom a usmernenia vydaného k tomuto zákonu k 14.12.2015 o povinnostiach zhotoviteľa požiaro-technického zariadenia a registrácii požiaro-technického zariadenia je zhotoviteľ požiaro-technického zariadenia povinný zaregistrovať požiaro-technické zariadenie pred jeho prvým zabudovaním do stavby.

Žiadateľ podáva žiadosť o registráciu na adrese:

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Prezídium Hasičského a záchranného zboru, Drieňová 22, 826 86 Bratislava 29

15 ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ

15.1 TOPOLOGIA RIEŠENIA

V objekte bude realizovaná štruktúrovaná kabeláž zložená s interoperabilných a spätne kompatibilných komponentov kategórie 6A.

V PD sú riešené horizontálne/vertikálne rozvody dátovo/telekomunikačnej siete. Kabelážny systém navrhnutý podľa platných noriem zaručuje pri použití kvalitných komponentov správnu funkčnosť siete. Bez dostatočnej výkonnostnej rezervy môže v určitých hraničných situáciách vykazovať útlm či presluchy, ktoré môžu spôsobiť výrazné spomalenie prenosu dát. Všetky použité komponenty v prenosovom kanáli preto musia byť certifikované podľa ISO/IEC 11801:2011 (Ed.2.2) na komponentovej úrovni. Súčasťou dokumentácie musia byť aj certifikáty od nezávislých skúšobní potvrdzujúce zhodu s vyššie uvedenou normou na požadovanej úrovni.

Projekt rieši slaboprúdové rozvody štruktúrovanej kabeláže, ktoré budú slúžiť ako sieť pre lokálny dátový prenos (počítačová sieť) a hlasový prenos (pobočková telefónna sieť).

15.2 ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt rieši komplexne štruktúrovanú kabeláž (dátové a telefónne rozvody) v objekte. Predmetom projektu nie sú aktívne prvky v stojanoch (hub, switch, router, ..., a pod.) ako aj silnoprúdové rozvody pre sieťové napájanie jednotlivých stojanov. Aktívnu časť ŠK si bude riešiť investor individuálne.

15.3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

15.3.1 Dátové rozvádzače

Objekt bude vybavený jedným dátovým rozvádzačom. Dátový rozvádzač bude osadený na 2. nadzemnom poschodí na sekretariáte. Dátové rozvádzače umožňujú univerzálne pripojenia všetkých modulov šírky 19". Pozostávajú zo stojanovej konštrukcie s inštalačnými rámami pre 19" komponenty, plechových bočníc, podstavca a presklených dverí. Dátové rozvádzače budú vytvárať topológiu typu hviezda. Podružné dátové rozvádzače budú s hlavným dátovým rozvádzačom prepojené pomocou optických káblov. V týchto dátových rozvádzačoch budú umiestnené všetky pasívne a aktívne dátové prvky, ktoré sú potrebné pre pripojenie jednotlivých užívateľských zásuviek.

Do miesta nového dátového rozvádzača bude privedená existujúca dátovo-telekomunikačná prípojka, ktorá je v tomto objekte momentálne zriadená.

Horizontálne rozvody (rozvody na prepojenie rozvádzačov s dátovými zásuvkami)

budú realizované tienеныmi metalickými káblami S/FTP CAT 6A B2ca s1 1d a1 a tienеныmi ukončovacími keystoneami kategórie 6A. Ukončovacie konektory musia byť rozmerovo kompatibilné s určeným dizajnom zásuviek. Každá dátová zásuvka bude vybavená dvoma/jedným keystoneami RJ45 kategórie 6A s označením jednotlivých párov podľa T568B. Pre vnútorné rozvody v budovách sa používa zásadne hviezdicová topológia. Maximálna dĺžka prípojného bodu je obmedzená na 90m. Zásuvkový rozvod bude ukončený v dátovom rozvádzači na tienеныných prepojovacích paneloch 24xRJ45 kategórie 6A. Súčasťou dodávky budú aj príslušný počet tienеныných prepojovacích káblov kategórie 6A (RJ45/RJ45),

15.3.2 Aktívne prvky, záložné zdroje UPS

Uvedené komponenty nie sú predmetom riešenia tejto PD.

15.3.3 Dátovo-telefónne prípojné miesta

Zásuvky sú navrhnuté na základe požiadaviek objednávateľa/užívateľa objektu. Zásuvky budú s konektormi 1xRJ45 resp. 2xRJ45 kategórie 6A. Prípojné miesta budú užívatelia využívať na pripojenie k sieti pomocou patch káblov.

Zásuvky budú osadené v rovnakej výške ako silnoprúdové zásuvky 230V. Zásuvky budú umiestňované do rovnakých resp. spoločných rámečkov (silnoprúd) podľa výberu a pokynov architekta. Zásuvky budú namontované do inštalačných krabíc pod omietku, do krabíc na omietku, do krabíc v parapetných žlaboch alebo do podlahových krabíc.

Všetky komponenty systému budú označované jedno-jednoznačne. Pri rozmiestňovaní dátových zásuviek majú byť zohľadnené nasledujúce požiadavky normy ISO/IEC 11801 2nd edition:

- charakteristická impedancia kábla 100Ω
- vzdialenosť od DR maximálne 90m

V zborovniach bude vyhotovená príprava pre projektor.

15.3.4 Uzemnenie slaboprúdových rozvodov

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené vodičom CYA 25mm² z najbližšej hlavnej uzemňovacej svorky. Všetky metalické patch panely, budú uzemnené pomocou samostatného zemniaceho vodiča do spoločného zemniaceho bodu v dátovom rozvádzači. (19" zemniaca lišta).

15.3.5 Vnútorné rozvody

Rozvody

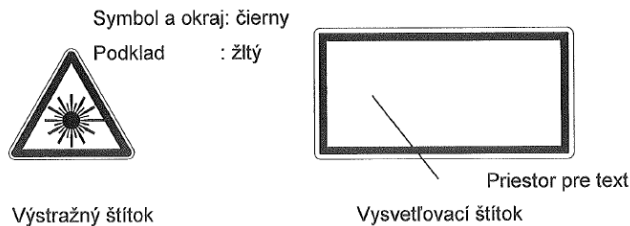
Kabeláž bude uložená pod omietkou v rúrkach.

Parapetné žľaby sú predmetom dodávky silnoprúdu. Káblové inštalácie v podlahe budú uložené v podlahových inštalačných kanáloch / rúrkach. Trasy pre dátovo-telefónne rozvody sú v parapetných žľaboch a v podlahových inštalačných kanáloch vedené súbežne s trasami silnoprúdových elektrických rozvodov (samostatná komora toho istého žľabu a kanálu). Ak budú káblové trasy z časti spoločné pre silnoprúd a ŠK, musia byť dodržané ich minimálne vzájomné vzdialenosti podľa príslušnej normy.

Káble-vedenia prechádzajúce cez CHUC, Komunikácie a pod. musia mať podľa STN 92 0203 triedu reakcie na oheň podľa prílohy B - B2ca s1d1 a1 a v ostatných priestoroch podľa EN 50 575 s min triedou reakcie na oheň Dca. Týka sa to kabeláže vedenej len na povrchu-príchytky, žľaby, rošty, rúrky. Tak isto musia mať aj nosné prvky tiež triedu reakcie na oheň min Dca.

Keďže sú projektované aj zariadenia, ktoré využívajú na prenos po optických vláknach laserový lúč, každé laserové zariadenie musí byť vybavené výstražným a vysvetľovacím štítkom o nebezpečí úrazu laserom.

Každý ochranný kryt a prístupový panel musí mať pripevnený štítok, ktorý upozorňuje na nebezpečie laserového žiarenia.



15.3.6 Certifikácia prenosových trás

Po ukončení inštalácie rozvodov bude vykonané meranie všetkých káblových trás (každý metalický prepaj) certifikovaným meracím prístrojom v súlade s normou ISO/IEC 11801: 2017 o čom bude pre každú trasu vyhotovený merací protokol definujúci fyzikálne a prenosové parametre danej trasy. Parametre je nutné merať s meracím prístrojom (s platným kalibračným certifikátom, nie starším ako jeden rok) správne nastaveným na príslušné meranie na predmetný spoj (v systéme sa nachádzajú dva typy káblových rozvodov – metalické a optické rozvody). Optické trasy budú merané prístrojom OTDR metódou 2-Point Loss.

15.3.7 EMC

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené technologickou zemou v príslušných NN rozvádzačoch. Kabeláž bude tienená s krútenými párami (twistovaná). Trasy rozvodov budú vedené s trasami silnoprúdu v dovolených súbehoch v zmysle platných STN noriem. Káblové vedenia musia byť vzdialené 1m od výťahov, priemyselných alebo medicínskych prístrojov a najmenej 50 cm od žiariviek.

15.4 POŽIADAVKY NA MONTÁŽNU ORGANIZÁCIU

Montáž systému štruktúrovanej kabeláže môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia merací protokol, správu o východzej odbornej skúške, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

NAPÁJANIE, POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

Hlasová signalizácia požiaru (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)

Na miesto osadenia ústredne HSP je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz, samostatné istenie. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „HSP – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia HSP musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Prívod je doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Náhradné napájanie bude zabezpečené vlastným náhradným zdrojom (batérie).

Štruktúrovaná kabeláž

Dodávateľ NN inštalácie zabezpečí zriadenie pripojenia všetkých dátových rozvádzačov na uzemňovaciu sústavu celej budovy a to neprerušeným uzemňovacím vodičom s prierezom 25 mm², ktorý bude ukončený v hlavnom zemniacom bode budovy. Každý dátový rozvádzač musí byť uzemnený samostatným vodičom. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia HSP musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu.

V mieste každého dátového rozvádzača bude zriadený vývod 230V/50Hz, samostatne istený.

V miestnostiach pre umiestnenie stojanových dátových rozvádzačov musí mať podlaha na mieste uloženia dátového rozvádzača nosnosť min. 150 kg a miestnosť musí byť vetraná alebo klimatizovaná s možnosťou odvetrávania a chladenia.

Všetky prívody pre systém štruktúrovanej kabeláže podľa možnosti napájať z jednej fázy objektového rozvodu.

Všetky napájacie vedenia sú predmetom projektu elektro – silnoprúd, pričom tieto požiadavky boli projektantovi predmetnej profesie predložené.

SÚBEH, KRIŽOVANIE, POŽIARNE PRESTUPY

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia

byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	30mm (SLP) 60 mm (EPS)	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

Hlasová signalizácia požiaru

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalácie káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebriky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiacie na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalčných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30 podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovoľenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebrikov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať normu STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe PS30, prípadne v spoločnom žľabe PS30 s oddeľovacou prepážkou. Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

Prestupy rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami

Prestupy elektrických slaboprúdových rozvodov, zväzkov a žľabov cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarnymi upchávkami s požadovanou požiarou odolnosťou od EI 30 minút až po najviac EI 90 minút (viď grafická časť tohto riešenia PB).

Protipožiarné tesniace systémy použité v posudzovanej stavbe musia mať autorizovanou osobou vydané platné certifikáty preukázania zhody, z ktorých musí byť zrejma najmä dosiahnutá resp. skutočná požiarou odolnosť týchto systémov.

Podľa § 40 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov:

- Požiarou odolnosť požiarnych deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani požiarne neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi technických zariadení, ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiarou odolnosť.
- Otvory v požiarnych stenách a otvory v požiarnych stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² musia byť v zmysle § 40 ods. 4 a ods. 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov označené štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Štítok označenia tesnenia prestupu sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bol vždy viditeľný, čitateľný, prístupný a ťažko odstrániteľný. Štítok označenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

- nápis PRESTUP,
- symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti,
- názov systému tesnenia prestupu,
- mesiac a rok zhotovenia,

e) názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie.

Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky bude zariadenie uvedené do trvalej prevádzky.

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm² – zabezpečiť silnoprúd.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV A OHROZENÍ

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje tak bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.

Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrozeniu života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.

Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým škodám na majetku /priama škoda na el.zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb. Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000. Pri opravách, čistení, vyhľadávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu – bezpečnostné zariadenia je možné vedome vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.

Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe.

Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok.

KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A POŽIARNA OCHRANA

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchšej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN EN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších prislúchajúcich noriem a predpisov. Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení:

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnostnými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 22 Samostatný elektrotechnik, § 23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky, § 24 revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického, fyzická osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia, a preto v zmysle § 4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov:

Krytie el. predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

Práce vo výškach:

Pri montáži hlásičov resp. káblov vo výške nad 1,5m je nevyhnutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a použiť predpísané ochranné pomôcky, najmä montážne plošiny, lešenia, istiace laná, a pod.

Zváranie:

Vo vnútorných i vonkajších priestoroch pri montáži podľa možnosti vylúčiť zváranie. V prípade nutnosti zvárania toto môže byť vykonávané len s písomným súhlasom investora, pričom musí byť zabezpečená prítomnosť pož. hliadky s príslušným vybavením has. technikou. Po skončení zvárania musí byť priestor kontrolovaný podľa prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre daný objekt min. však 8 hodín !

Montáž v blízkosti el. zariadení:

Montáž EPS v rozvodniach a v blízkosti el. zariadení VN robiť len s vedomím a so súhlasom prevádzky. Tieto práce robiť výlučne s vydaným príkazom „B“ a postupovať zvlášť opatrne! Bez platného „B“ príkazu nesmú pracovníci mont. firmy vstupovať do priestorov rozvodní!

Pri montáži EPS musia byť VN rozvádzače a zbernice v okolí miesta montáže vypnuté!

Identifikácia neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

Navrhnuté zariadenia a môžu spôsobiť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia pracovníkov pri prevádzke, údržbe a opravách:

Neodstrániteľné nebezpečenstvá	Neodstrániteľné ohrozenia	Navrhované opatrenia
Použitie elektrického prúdu na ovládanie a kontrolu navrhovaného zariadenia	Manipulácia odborne nespôsobilou osobou s elektrickými časťami zariadenia	Umiestniť bezpečnostné značenie na rozvod elektrických zariadení
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.

	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. Z.
Práca vo výške	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia (klapky, poistný ventil...), - pád osôb z výšky	Dodržiavať pravidla bezpečnosti práce pri práci vo výškach
Potrubie v komunikácií	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - zakopnutie a následný pád osôb	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. Z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením
	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - narazenie pracovníkov do prekážky	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. Z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením

V zmysle zák.č.124/2006 Z.z. o BOZP v platnom znení, ustanovení §4 a §13 vyhodnocujeme, že z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach pre budúcu prevádzku vyplývajú minimálne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia. Pri dodržaní navrhovaných opatrení by zostatkové riziká projektu nemali spôsobiť nebezpečné udalosti a úrazy.

PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiaru ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarinými úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

16. VÝŤAH

TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA VÝŤAHOVEJ ČASTI

Pre realizáciu osobného výťahu bolo navrhnuté riešenie výťahu so strojovňou v šachte typu Schindler 3300, ktoré zabezpečuje umiestnenie konštrukcie a prevedenie základných častí - vodičiel, pohonu a riadiaceho systému priamo vo výťahovej šachte.

Usporiadanie lanovania 2 : 1 s riadeným strojom umiestneným v hornej časti šachty tvorí s ostatnými komponentami spoľahlivý a výkonný celok. Pojatie kontrolných funkcií riadiacej jednotky, ktorej hlavná skriňa s minimálnymi rozmermi je umiestnená v zárubni dverí na najvyššom podlaží, znižuje nároky na priestor a zabezpečuje nerušené sledovanie funkcií aj počas prevádzky výťahu.

Frekvenčné riadenie elektrického stroja zaručuje presné zastavovanie kabíny výťahu v staniaciach. Stroj vyhovuje všetkým požiadavkám pre nové riešenie bez strojovne. Rozmery v porovnaní s tradičným strojom sú menšie, takže celý stroj je možné pohodlne umiestniť v šachte. Príkon navrhovaného výťahového zariadenia je 4,6 kW (nosnosť 675 kg)

Nová mikroprocesorová jednotka typu Bionic 5 s nízkou spotrebou elektrickej energie je decentralizovaná kvôli celkovému zníženiu jej rozmerov a zabezpečuje samodiagnostiku počas celej prevádzky. Prístup do kabíny a komfort zabezpečujú automatické teleskopické dvere s vlastným riadením a svetlou šírkou 900 mm.

Osvetlenie kabíny je pomocou úsporných svietidiel osadených v strope. Ovládanie výťahu je zabezpečené tlačidlom ovládací panel.

Produkt spoločnosti Schindler 3300 spĺňa európske smernice pre výťahy a všetky súvisiace normy platné pre Slovenskú republiku. Všetky dodávané komponenty zodpovedajú platnej legislatíve a STN EN 81 - 20/50 a nariadenia vlády č. 235/2015 Z.z.

TECHNICKÝ POPIS VÝŤAHOVEJ ŠACHTY

Stavebná časť riešenia výťahovej šachty bude zhotovená na základe položkového výkazu výmer v zmysle technickej správy a požadovaného vyhotovenia.

Umiestnenie výťahovej šachty bude novopostaveného objektu. Všetky stavebné parametre výťahovej šachty rešpektujú platnú legislatívu.

Výťahová šachta bude železobetónová s vnútornými pôdorysnými rozmermi 1 600 x 1.950 mm.

Kotvenie výťahu bude zabezpečené pomocou kotviacich konzol a HKD hmoždínok, ktoré sú súčasťou dodávky výťahu.

Prieľbež výťahu je navrhovaná na rozmer 1 000 mm.

Horná časť šachty t.j. vzdialenosť od prahu poslednej stanice po strop šachty je navrhovaná na 3.600 mm. (spodná hrana nosníka poprípade oka min. 3.400 mm)

V hornej časti výťahovej šachty je umiestnený montážny nosník určený pre montáž výťahu s únosnosťou 2.000 kg.

Umiestnenie rozvádzača je v zárubni dverí na najvyššom podlaží.

V hornej časti šachty je umiestnený otvor pre odvetranie výťahovej šachty. (min. 1,5% pôdorysnej plochy šachty)

TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA VÝŤAHU SCHINDLER 3300

Typ	:	SCHINDLER 3300
Počet výťahov	:	1
Nosnosť	:	675 kg
Dopravná rýchlosť	:	1,00 m.s ⁻¹
Počet prepr. osôb	:	9
Počet staníc	:	2
Počet nástupíšť	:	2 - prechodný
Dopravný zdvih	:	3.630 mm
Príkon	:	4,6 kW
Riadenie	:	mikroprocesorové Bionic 5 Jednoduché PI v riadení SIMPLEX
Systém riadenia	:	frekvenčne riadený ACVF
Typ šachty	:	betónová / murovaná
Rozmer šachty	:	1.600 x 1.950 mm
Horný prejazd	:	3.600 mm
Prieľbež	:	1 000 mm
Rozmer kabíny	:	1 200 x 1 400 mm
Výška kabíny	:	2 139 mm
Kabínové dvere	:	900 x 2 100 mm automatické teleskopické
Šachtové dvere	:	900 x 2 100 mm automatické teleskopické Požiarna odolnosť – podľa projektu PO

Ovládacie prvky	:	tlačítkové
Strojovňa	:	vo výťahovej šachte
Napájanie	:	3 x 400 V / 50 Hz
Rozvádzač	:	umiestnený v najvyššej stanici v zárubni dverí

ZOZNAM POUŽITÝCH PREDPISOV A NORIEM Z HĽADISKA TECHNICKEJ BEZPEČNOSTI

1. STN EN 81-20/50 - Bezpečnostné pravidlá na konštrukciu a montáž výťahov. Časť 1: Elektrické výťahy
2. Vyhláška 59/1982 Zb. - Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky Slovenského úradu bezpečnosti práce č. 484/1990 Z.z. a vyhlášky 147/2013 Z.z.
3. Nariadenie vlády SR 235/2015 Z.z. – ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na výťahy v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 327/2003 Z.z. a v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 235/2008 Z.z.
4. Vyhláška 124/2006 Zb. - Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce o zmene a doplnení vyhlášky Slovenského úradu bezpečnosti práce č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení
5. Vyhláška 508/2009 Z.z. - Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
6. Vyhláška 532/2002 Z.z. – Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
7. STN EN 81-28 - Bezpečnostné pravidlá na konštrukciu a montáž výťahov. Výťahy na prepravu osôb a tovaru. Časť 28: Diaľková signalizácia núdzového stavu v osobných výťahoch a v nákladných výťahoch s prístupom osôb
8. STN 33 2000-4-41 – Elektrické inštalácie budov, časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
9. STN 34 1610 - Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
10. STN 33 1500 - Revízie elektrických zariadení
11. STN 33 2000-5-51 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá
12. STN EN 60439-1+A1/2005 (35 7107) - Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače.
13. STN EN 12016 – Elektromagnetická kompatibilita. Odolnosť
14. STN EN 12015 – Elektromagnetická kompatibilita. Norma skupiny výrobkov pre výťahy, pohyblivé schody a pohyblivé chodníky. Vyžarovanie

17. SPEVNENÉ PLOCHY

SO-02 Areálové spevnené plochy

17.1 Obsah projektu a podklady

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši návrh dispozičnej a funkčnej úpravy existujúceho areálu ZŠ, jeho existujúceho dopravného napojenia a organizácie dopravy na ul. Školskej v obci Kalinkovo, okres Senec. Tento objekt rieši úpravu dvora, vytvorenie malého vnútorného parkoviska a zmeny organizácie dopravy na ul. Školskej pre obsluhu riešeného objektu.

Ako mapový podklad slúžilo geodetické zameranie územia dodané koordinátorom akcie, doplnené o katastrálnu mapu a architektonický návrh územného členenia. IGP ani IGHP nebolo zabezpečené. Z titulu vylúčenia kolízie, alebo náhodného zásahu vedení IS, prípadne iných dátových rozvodov bude potrebné

zabezpečiť výškové a polohové vytýčenie inžinierskych sietí ich správcami. Táto PD slúži primárne na účely stavebného konania!

17.2 Doplnujúce prieskumy

Pred zahájením stavebných prác je potrebné zabezpečiť výškové a polohové vytýčenie inžinierskych sietí ich správcami. Pre potreby upresnenia rozsahu búracích prác, detailov napojenia a prípadnej úpravy navrhovaných konštrukčných vrstiev na existujúce vrstvy, bude nutné zistiť existujúcu skladbu dotknutých chodníkov a sp. plôch. Pred zahájením realizačných prác je potrebné zabezpečiť IGP a IGHP s určením Hpv a v prípade použitia vsakovacích systémov vykonať aj vsakovaciu skúšku pre určenie vsakových pomerov územia. Zpracovanie získaných dát ako aj koordináciu realizácie a bezkolíznosti vsakovacích systémov a stavebných prác s ostatnými inž. sietami si zabezpečí investor u zhotoviteľa diela.

17.3 Technické riešenie

Riešené územie sa nachádza v intraviláne obce Kalinkovo, okres Senec. Areál je prístupný z ul. Školskej. Nadradený dopravný systém tvoria miestne komunikácie a cesta III/1056, ktorá pretína obec. Tú možno zaradiť do f.tr.B3 kat. MO7,0/40 (šírka spevnenia 6,2m, pasportizačná šírka 7,0m – info CDB). Miestne komunikácie možno zaradiť do f.tr.C2 až C3 zväčša neurčitelných kategórií. Ul. Školská je dvojpruhová MK v súčasnosti s obojsmernou organizáciou dopravy a s ukludneným charakterom premávky s premenlivou šírkou spevnenia od cca 4,9m po 6,0m. Povrch vozovky je z asfaltového betónu (ďalej len AB). Pozdĺž ul. Školskej je na strane riešeného areálu ZŠ vedený jednostranný chodník s asf. krytom so šírkou od 1,7m po 2,2m. Vjazdy k existujúcim RD a do riešeného areálu sú prejazdom cez tento chodník. Odvodnenie komunikácie je v súčasnosti zabezpečené na jednej strane voľným odtokom do terénu a zelene, na druhej strane je medzi vozovkou a chodníkom vynechaný pás neúrodnej a rozpadnutej pôvodnej krajnice, ktorý slúži ako odvodňovací pás. V jeho línii sú umiestnené existujúce uličné vpuste. Dopravné napojenie riešeného areálu bude využívať existujúci vjazd do areálu, čím sa zachová poloha brán a napojení na komunikáciu. Nové úpravy sú riešené až od hrany parcely, čím zostáva chodník aj teleso Školskej ul. bez stavebných zásahov. Z vjazdu bude priamo prístupné malé vnútorné parkovisko pre 6 vozidiel sk. O1. Z dôvodu nutnosti zabezpečiť krátkodobé stojiská pre rodičov detí počas príchodu a odchodu, je nutné zmeniť organizáciu dopravy na Školskej ul. z obojmernej na jednosmernú v smere od Slnecnej ul. na Rybársku ul. Vytvorí sa tak priestor pre zriadenie krátkodobých pozdĺžnych stojísk v počte 27ks pre vozidlá sk. O1 (24 stojísk) a sk. O2 (3 stojiská). Čiastočne sa tým síce zníži komfort obyvateľov ulice, naproti tomu sa však zvýši bezpečnosť peších a vystupujúcich/nastupujúcich detí ako aj samotnej premávky. Výjazdy na komunikáciu bude usmernený prikázaným smerom výjazdu vpravo.

Pre zabezpečenie dopravnej obsluhy a nárokov riešeného areálu ZŠ na statickú dopravu je v rámci tejto časti riešené verejne prístupné parkovisko v priestore dvora (6 stojísk), krátkodobé pozdĺžne stojiská pozdĺž Školskej ul. (27 stojísk bez stavebných úprav) a systém obslužných chodníkov a spevnených plôch v rámci uzavretého dvora pre potreby prevádzky ZŠ. Celkovo je pre zabezpečenie nárokov objektu na statickú dopravu navrhnutých 33 stojísk pre os. vozidlá. Vnútorné parkovisko je navrhnuté s kolmým radením 4 vozidiel sk. O1 a pozdĺžnym radením 2 vozidiel sk. O1, z čoho bude stojisko **P4** vyhradené pre potreby imobilných (v prípade neskoršieho nároku na zvýšenie počtu takýchto vyhradených stojísk je možné aj ich dodatočné navýšenie preznačením týchto stojísk bez nutnosti stavebných úprav). Medzi existujúcim multifunkčným ihriskom a oplotením areálu sa zriadi sp. pl. pre umiestnenie nádob pre odpadky. Pred objektom sa smerom ku ulici vytvorí rozsiahla spevnená plocha pre pohyb peších a umiestnenie boxov pre bicykle (boxy rieši SO-01). Okolo objektu sa potom vybuduje obslužný chodník. Z dôvodu výškového vyrovnania upraveného terénu medzi objektom ZŠ a vjazdom do areálu sa bude musieť na okraji pozdĺžnych stojísk a existujúceho multifunkčného ihriska ako aj na rozhraní spevnej plochy pre smetníky a ihriska vybudovať malý oporný múrik (rieši SO-01). Rovnako sa vyhotoví terénne schodisko smerom ku vstupu na ihrisko (rieši SO-01).

Prepojavacie a obslužné hodníky sa zriadia medzi spevnenými plochami v šírke min. 1,8m, okapový so šírkou 0,8m. Spevnené plochy pre chodcov sú navrhnuté v premenlivej šírke v sklonoch od 0,55% do 2,25% (s lokálnymi prispôbeniami tak, aby bol zabezpečený voľný odtok dažďovej vody do terénu a do zelene. Vnútorné parkovisko je navrhnuté podľa platnej STN 736056 s rozmermi kolmého stojiska pre vozidlá sk. O1 2,5x4,5m, pričom sa na konci stojiska osadia parkovacie dorazy pre kolesá vozidiel (0,5m od vonkajšej hrany stojiska vyznačeného VDZ). Zároveň je zníženým obrubníkom umožnený presah vozidiel ponad zeleň v šírke do 1,2m (v závislosti od konštrukčného vyhotovenia vozidla). Stojisko **P4** bude vyhradené pre imobilných so zväčšeným rozmerom stojiska na 3,5x4,5m. Vnútorná komunikácia parkoviska určená pre pohyb a manévrovanie vozidiel bude v jednotnej šírke 6,0m. Jej rozmery umožňujú manévrovanie vozidiel pri súčasnom parkovaní (voľná šírka zostáva pri obsadení pozdĺžnych stojísk 6,0m). Pre vozidlá sk. O1 s pozdĺžnym radením vozidiel (stojiská **P5** a **P6**) budú rozmery stojiska 5,5x2,0m (STN 736056). Rovnaké rozmery budú platiť aj pre pozdĺžne stojiská pre vozidlá sk. O1 na Školskej ul., pričom pre vozidlá sk. O2 budú so zväčšenou dĺžkou na 6,5m (stojiská č. **01** až **03**). V priestoroch existujúcich vjazdov sa v šírke min. 5,5m vyznačí pomocou VDZ zákaz stáť. Pre zabezpečenie dostatočnej plochy zelene umožňujúcej odvodnenie navrhovaných spevnených plôch sú navrhnuté aj 3 plochy s vegetačnou zatravnovacou dlažbou, pomáhajúcou vsakovaniu dažďovej vody. Jedna plocha je aj pod pozdĺžnymi stojiskami vnútorného parkoviska. Ďalšia plocha je v priestore vstupu pre chodcov do areálu pozdĺž oplotenia a tretia je pri oplotení v kontakte s boxmi pre bicykle. Pred vstupom pre peších sa osadí žľabový systém ktorý sa zaústi do zelene. Pojazd záchrannej techniky bude umožnený vjazdom do dvora.

Vjazd do dvora je navrhnutý v šírke brány cca 7,8m, bez pripojovacích oblúkov. Vjazd je zabezpečený

vyznačením oblúkov s polomerom 3,5m (podľa STN 736056 je pre O1 potrebný min.3,0m, pre O2 min.3,1m). Na ohraničenie spevneného krytu sa osadia obrubníky.

Všetky navrhované pojazďované spevnené plochy a stojiská budú z konštrukcie s krytom zo zámkovej dlažby (ďalej len ZD). Stojiská budú oddelené od rastlého terénu ropotesnou hydroizoláciou. Chodníky budú tiež z konštrukcie s krytom zo ZD alebo kamennej dlažby (podľa architektonického návrhu).

Spádovanie navrhovaného parkoviska bude jednotne 2% smerom do zelene, a do priestoru pozdĺžnych stojísk s krytom z vegetačnej dlažby. Parkovisko je navrhnuté s pozdĺžnym sklonom 0,3%. Dažďové vody sú zaústené priamym vsakom do terénu a zelene. Plochy spevnené vegetačnou dlažbou budú spádované do úžlabia uprostred plochy v úrovni min. 50mm pod úrovňou okolitých spevnených plôch. Chodníky sa vybudujú v jednotnom 2% priečnom sklone smerom od objektu bez pozdĺžneho sklonu.

Na základe predpokladaného prevádzkového dopravného zaťaženia bola podľa STN 736114, tab. C1, stanovená pre riešený areál trieda dopravného zaťaženia TDZ VI (veľmi ľahké <15 TNV/24hod).

17.4 Výpočet nárokov na statickú dopravu

ZŠ:

zamestnanci - 20 osôb

deti od 6 do 15 rokov – 214 detí

k_{mp} regulačný koeficient mestskej polohy širšie centrum mesta - 1,0

k_d súčiniteľ vplyvu dĺžky prepravnej práce IAD/ostatná doprava – 1,2 (podpora cyklo)

O_1 základný počet odstavných stojísk obyvateľov

P_o základný počet parkovacích stojísk

$$N = 1,1 \cdot O_o + 1,1 \cdot P_o \cdot k_{mp} \cdot k_d$$

N_{1a} parkovanie zamestnancov ZŠ

N_{1b} parkovanie rodičov – ZŠ

$P_{1a} = P_{\text{počet zam...}} / 7$ pre zamestnancov (viď STN 736110 tab.20)

$P_{1b} = P_{\text{počet detí}} / 10$ pre rodičov detí (viď STN 736110 tab.20)

Potrebné stojiská

$N_{1a} = 1,1 \times 20 / 7 \times 1,0 \times 1,2 = 3,77$ pre zamestnancov ZŠ

$N_{1b} = 1,1 \times 214 / 10 \times 1,0 \times 1,2 = 28,25$ pre rodičov detí ZŠ

spolu: $S N = 3,77 + 28,25 = 32,02$ miest

33 potrebných miest

Navrhované stojiská

$M_1 = 27$ miest pre O1 a O2 na vonkajších voľných státiach na ul. Školskej

$M_2 = 6$ miest na parkovisku v areáli

spolu: $S M = 27 + 6 = 33$ miest

Bilancia stojísk

$$D = M - N = 33 - 32,02 = 0$$

počet navrhovaných stojísk pre navrhované funkcie vyhovuje

Počet požadovaných parkovacích stojísk je súčet dielčích nárokov funkcií, z čoho bude pre zamestnancov 90% dlhodobých stojísk a 10% krátkodobých, v prípade detí/študentov to je pomer 20% dlhodobých a 80% krátkodobých stojísk. Z celkového počtu navrhovaných stojísk bude min.4% z celkového počtu vyhradených pre potreby telesne postihnutých vo zväčšenej šírke 3,5m. Výpočet podľa STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií z Augusta 2004, Oprava 1 z Júla 2006, Zmena 1 z Decembra 2011, Zmena 1 Oprava 1 zo Septembra 2014, Zmena 2 z Februára 2015 a Z.z č. 532/2002.

17.5 Konštrukcia spevnených plôch a chodníkov

Všetky pojazdné spevnené plochy vrátane odstavných stojísk budú z konštrukcie s krytom zo ZD. Chodníky budú tiež zo ZD. Spevnená vegetačná plocha bude zrealizovaná z konštrukcie s krytom z VD.

Skladba V1:

Zámková dlažba	ZD	STN 73 6131-1	80 mm	
Štrkodrvina fr. 0-4		ŠD	STN 73 6131-1	40 mm
Kamenivo spevnené cementom	CBGM C _{8/10}	STN EN 14227-1	170 mm	
Štrkodrvina	UM ŠD0/31,5Gp	STN 73 6126	200 mm	
Celkom				490 mm

Skladba V2:

Zámková dlažba	ZD	STN 73 6131-1	80 mm	
Štrkodrvina fr. 0-4		ŠD	STN 73 6131-1	40 mm
Ropotesná hydroizolácia				
Kamenivo spevnené cementom	CBGM C _{8/10}	STN EN 14227-1	170 mm	
Štrkodrvina	UM ŠD0/31,5Gp	STN 73 6126		200 mm
Celkom				490 mm

Skladba V3:

Vegetačná dlažba s výplňovou hum. zem.	VD	STN 73 6131-1	80 mm	
Štrkodrvina fr. 0-4		ŠD	STN 73 6131-1	40 mm
Separáčna geotextília				
Štrkodrvina	UM ŠD0/31,5Gp	STN 73 6126		150 mm
Štrkodrvina	UM ŠD0/31,5Gp	STN 73 6126		200 mm
Celkom				470 mm

Skladba CH1:

Zámková dlažba	ZD	STN 73 6131-1	60 mm	
Štrkodrvina fr. 0-4		ŠD	STN 73 6131-1	40 mm
Kamenivo spevnené cementom	CBGM C _{8/10}	STN EN 14227-1	120 mm	
Štrkodrvina	UM ŠD0/31,5Gp	STN 73 6126		200 mm
Celkom				420 mm

Pre vozovky typ V1 a V2 platí:

Požadované $E_{\text{def},2}$ na konštrukčnej pláni je min. 45 MPa pričom pomer $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} \leq 2,5$.

Pre vozovky typ V3 a CH1 platí:

Požadované $E_{\text{def},2}$ na konštrukčnej pláni je min. 30 MPa.

Konštrukcia vozovky bola určená z katalógových listov.

Pre zabezpečenie rovnakých vlastností krytu je potrebné dodržať predpísané hrúbky jednotlivých vrstiev konštrukcie a technológiu realizácie. Prípadné zmeny v hrúbke upraviť plynulou zmenou hrúbky.

Z dôvodu nízkej TDZ v navrhovanej dobe prevádzky a z toho vyplývajúceho návrhu konštrukcie vozovky a spevnených plôch je bezpodmienečne nutné zabrániť pojazďovaniu vozovky a chodníkov staveniskovou dopravou počas realizácie objektu! Znehodnoteniu už zrealizovaných konštrukčných vrstiev je možné zabrániť vhodnou priestorovou a časovou organizáciou a prispôbením harmonogramu výstavby.

V miestach napojenia navrhovaných spevnených plôch na existujúce spevnené plochy a chodníky sa v nutnom rozsahu existujúca konštrukcia chodníkov a príslušných plôch vybúra. Nové konštrukcie sa na existujúce vrstvy napoja plynulým napojením konštrukčných vrstiev. Na styku navrhovaných úprav s existujúcimi sa pôvodný kryt chodníka nareže a v prípade nutnosti sa v šírke max. 0,25m vyspraví. Pred dobetónovaním nových vrstiev sa obnažené časti konštrukcie krytu ošetrí spojovacím postrekom a po dobetónovaní krytu sa kontakt s existujúcim krytom a prefabrikovanými dielmi (obrubníky) zaleje trvalo pružnou ropotesnou zálievkou. Napojenie spevnených plôch bude bez zásahu do konštrukcie vozovky komunikácií, využije sa existujúce napojenie na komunikáciu. Po realizácii sa povrch príslušných vozoviek a chodníkov očistí.

Celá plocha odstavných stojísk (**P1** až **P4**) bude od rastlého terénu oddelená ropotesnou izoláciou, ktorá bude pozostávať z troch vrstiev uložených na 2. vrstve z CBGM hr. 170mm. Ako prvá sa položí ochranná netkaná geotext. PK - NONTEx PET 200, na ktorú sa položí ropotesná izolácia PK - LINER HD 100, ktorá sa následne prekryje ochrannou netkanou geotext. PK - NONTEx PET 200. Technológia pokládky musí byť v súlade s technickými podmienkami výrobcu pre zabudovanie materiálov.

Na kontakte navrhovaných spevnených plôch so zeleňou alebo chodníkom sa osadia cestné obrubníky so skosenou hranou (napr. ABO 1-15, Premac 1000x150x260mm, prípadne iný podobný alebo obrubník bez skosenia), do úrovne krytu (+0mm). Po celom obvode chodníka sa na styku s terénom osadia záhonové obrubníky (napr. ABO 4-5 alebo Premac 1000x50x200mm, prípadne iný podobný) s bočnou betónovou oporou, zapustené do úrovne krytu.

Po začatí stavebných prác si v prípade zistených odlišností oproti v projekte predpokladanému stavu, zabezpečí investor u zhotoviteľa stavby aktualizáciu PD a jej prispôbenie zisteným skutočnostiam.

Detaily a podmienky uloženia prefabrik. dielov a prvkov realizovať podľa pokynov výrobcu a ním vydaných technických predpisov!

17.6 Zemné práce

V celom priestore stavebných úprav sa humusovitá zemina odstráni. Pre potreby tejto PD sa uvažuje s hrúbkou humusovitej vrstvy 200mm. Humusovitá zemina získaná pri odhumusovaní sa spätne použije na

zahumusovanie a ako humusovitá výplň vegetačnej dlažby. Zvyšok sa rozprestrie na príľahlých častiach napojenia na terén. Zemina vyťažená pri výkopových prácach sa v prípade jej vhodnosti uloží do násypov, zásypov a obsypov, zvyšok sa uloží na skládke ktorú určí investor po výbere zhotoviteľa. Vybúrané hmoty a suť sa uložia na skládke ktorú určí investor po výbere zhotoviteľa. V rámci prípravy územia dochádza aj k výrubom vzrastlej zelene. Príprava územia bude riešená v ďalšom stupni PD - DRS.

Z dôvodu chýbajúceho IGP je nutné počítať s najhorším stavom v podloží, t.j. s nevhodnou zeminou a vysokou úrovňou Hpv, čo bude v prípade preukázania zohľadnené návrhom výmeny/zlepšenia podložia v hr. min.0,3m. Vysokú úroveň Hpv potom rieši čiastočne vsakovacia odvodňovacia ryha vyplnená štrkodrvinou. V prípade preukázania vysokej úrovne Hpv a doplnení nutných prieskumov sa môže prísúpiť aj k úprave výškového osadenia telesa parkoviska.

Násypy je treba hutniť po vrstvách hrúbky 200mm tak, aby koeficient uľahnutosti nesúdržných zemín dosiahol hodnotu I_D pre disponibilný vhodný násypový materiál (hodnoty I_D pre hornú vrstvu podkladu a ostatné časti násypu podľa STN 736133, tab.8) pri module deformácie E_2 (hodnoty podľa STN 736133, tab.11 – **min.45MPa pre podložie násypu**, min. 70 alebo 80MPa pre teleso násypu podľa vhodného násypového materiálu a min. 45 MPa pre zemnú pláň pre TDZ III až VI), alebo pri súdržných zeminách za optimálnej vlhkosti na požadovanú mieru zhutnenia danú najmenšou hodnotou koeficientu kvality zhutnenia $D = 92\%$ (pre podložie násypu výšky do 10m), $D = 92\%$ (pre teleso násypu výšky do 10m), $D = 100\%$ (pre konštrukčnú pláň pri zeminách s obj. hm. nad 1451kg/m³) (hodnoty podľa STN 736133, tab.7) pri požadovanom koeficiente účinnosti zhutňovacieho stroja $C = 97,5\%$. Po vykonaní zemných prác po úroveň zemnej pláne vozovky, bude túto treba zhutniť minimálne na **$E_{def,2}=45MPa$** – pre vozovku typ V1 a V2 - zhutnenie podľa zrnitosti a parametrov podľa STN 736133 tab.11 pre TDZ III-VI na zemnej pláni. Pre vozovku typ V3 a CH1 bude postačovať **$E_{def,2}=30MPa$** . Pred realizáciou prvej vrstvy zo ŠD sa vykoná skúška zhutniteľnosti a preukazná skúška vhodnosti horninového prostredia v podloží vozovky na zemnej/konštrukčnej pláni. Na základe jej výsledkov sa potom v prípade nevyhovujúcich hodnôt určia prípadné potrebné sanačné opatrenia. V prípade nevhodného podložia, nízkej únosnosti alebo nedostatočných výsledkov zhutňovacej skúšky sa zrealizuje výmena podložia v hrúbke 300mm za ŠD fr.0-32 obalenej do separačnej GTX alebo zlepšenie podložia pridaným spojivom (určí sa na základe preukazných skúšok „in situ“, ktoré upresnia aj dávkovanie – v prípade zlepšenia podložia). Pre presnejšie určenie nutnosti a rozsahu prípadných úprav podložia (výmena podložia, vápenie, stabilizácia cementom, spevňovacie geosyntetiky...prípadne ich kombinácie) je potrebné vykonať kontrolné skúšky v reprezentatívnych pozíciách s danou úpravou ešte pred začatím stavebných prác. Na základe ich výsledkov sa následne prispôbiť alebo prehodnotiť návrh úpravy podložia geotechnikom.

Voľné plochy sa ohumusujú v hr. 10cm a zatrávnia zmesou trávneho semena v množstve 2,5kg/m². Humusovitá zemina sa získa zo skládky po odhumusovaní. Hnojenie pôdy sa urobí Vitahumom „B“ v množstve 60kg/m³ ornice.

V prípade požiadavky zo strany majiteľa alebo správcu IS, alebo potreby zo strany stavby (v prípade obnaženia alebo styku s IS) sa pre vedenia inž. sietí vedenými v pôvodnej zeleni, osadia pod teleso spevnenej plochy oceľové chráničky, v minimálnej hĺbke uloženia osi chráničky 1,0m od UT, s presahom min. 0,5m na obe strany od spevnenej plochy. Do sprevádzkovania chráničky sa jej konce zaslepia (nerieši táto PD – posúdi sa na základe skutočnej polohy IS a vyjadrení správcov IS v rámci stavebného konania). Počas výstavby sa upraví výška dotknutých poklopov inžinierskych sietí a vpustov.

Pred zahájením realizačných prác je potrebné zabezpečiť výškové a polohové vytýčenie existujúcich sietí ich správcami!

17.7 Príprava územia

Na kontakte existujúcich konštrukčných vrstiev spevnených plôch a chodníkov s novými konštrukčnými vrstvami sa styčné plochy očistia. V priestore celého areálu sa humusovitá zemina z priestoru stavebných úprav odstráni. Pre potreby tejto PD sa uvažuje s hrúbkou humusovitej vrstvy 200mm. Humusovitá zemina získaná pri odhumusovaní sa späťne použije na zahumusovanie a dosypanie krajnice a obrubníkov a ako humusovitá výplň vegetačnej dlažby. Zvyšok sa rozprestrie na príľahlých častiach napojenia spevnených plôch na terén. Vybúrané hmoty a suť sa uložia na skládke ktorú určí investor po výbere zhotoviteľa. Príprava územia bude riešená v ďalšom stupni PD.

17.8 Odvodnenie

Povrchové vody budú priečnym a pozdĺžnym sklonom spevnených plôch zvedené do terénu. Pred napojením vstupu pre peších sa osadí líniový žľabový systém pre zabránenie vytekania dažďových vôd na verejný chodník (typ sa upresní v ďalšom stupni PD) (*detaily a podmienky uloženia dodržať podľa TP výrobcu!*). Žľab sa bočným výtokom zaústi do navrhovanej terénnej depresie vysypanej ŠD.

Zemná pláň bude odvodnená jednotne priečnym sklonom pláne min. 3% smerom do pozdĺžnej drenážnej vsakovacej ryhy. Tá je tvorená drenážnou ryhou šírky min.0,5m až 1,0m a hĺbky min.0,7m, vyplnenou ŠD fr.32-63, obalenou separačnou geotextíliou. **Rozmery vsakovacej drenážnej ryhy sa upresnia „in situ“ na základe doplnených prieskumov.** Všetky odvodňovacie prvky a poklapy musia byť s únosnosťou min. D 400kN.

Pre prípadné osadenie a dimenzovanie vsakovacích zariadení bude potrebné pred výstavbou zabezpečiť IGHP s vykonaním vsakovacej skúšky. Tieto zabezpečí investor po výbere zhotoviteľa stavby ako aj zohľadnenie ich výsledkov pri výstavbe a zabezpečenie prípadnej úpravy návrhu zhotoviteľom. Všetky odvodňovacie systémy

budú osadené ako kompletne systémové dodávky so systémovými vtokmi a doplnkovými prvkami podľa TP výrobcu /dodávateľa.

17.9 Vytýčenie objektu

Vytýčenie objektu bude riešené v ďalšom stupni PD - DRS. Zameranie je spracované v systéme S-JTSK a Bpv. Z dôvodu, že počas tvorby tejto dokumentácie prešli jednotlivé časti podkladov už niekoľkými transformáciami, je nutné digitálny podklad, vytyčované body preveriť a vytýčenie objektu riešiť autorizovaným geodetom stavby.

17.10 Odvoz sutiny

Vybúrané hmoty a suť sa odvezu na skládku vo vzdialenosti do 15km, ktorú určí investor po výbere zhotoviteľa.

17.11 Organizácia dopravy

Organizácia dopravy sa v záujmovom území mení zjednosmernením Školskej ulice a vytvorením pozdĺžneho parkovania v priestore jedného jej pôvodného jazdného pruhu. Navrhovaným dopravným značením sa organizácia dopravy usmerní a doplní. Tiež sa vyznačí DZ pre vnútorné parkovisko a osadí sa usmernenie výjazdu s príkazom na danie prednosti v jazde v priestore vjazdu do dvora. Vyznačia sa jednotlivé stojiská a označí sa stojisko pre imobilných. Organizáciu dopravy rieši príloha č.05 „*Situácia organizácie dopravy – TDZ*“.

Existujúce DZ, ktoré sú v rozpore s navrhovanou úpravou budú odstránené. Všetky VDZ na vnútroareálovom malom parkovisku značiace polohu a rozmer stojísk sa vyskladajú zo zámkovej dlažby s výrazne odlišnou farbou ako okolité spevnené plochy (upresní sa na základe architektonického návrhu). Číslovanie stojísk sa vyznačí dvojzložkovým farebným náterom bielou farbou bez akustického efektu (na vegetačnej dlažbe sa číslovanie značiť nebude). Stojiská a navrhované VDZ na ul. Školskej sa vyznačia dvojzložkovou bielou farbou (studený alebo teplý plast) v zmysle TKP pre retroreflexívny plastový dvojzložkový materiál bez akustického efektu – profilovaný v mysle STN EN 1436+A1.

Dopravné značenie musí byť vyrobené v zmysle platných technických noriem a umiestnené minimálne 50 cm od okraja komunikácie a minimálne 2,1m od povrchu zeme. Navrhované dopravné značky sú v základnom rozmere, plechové, pozinkované po celom obvode z reflexnou fóliou. Dopravná značka **202** musí byť vyhotovená z reflexnej fólie triedy 2.

17.12 Organizácia dopravy počas výstavby

Počas stavebných úprav v rámci areálu sa nebude osádzať prenosné DZ. Areál je oplotený a tak zabezpečený proti náhodnému vstupu nepovolaných osôb na stavenisko. Stavba sa bude realizovať mimo dopravný priestor a preto nebude priamo ovplyvňovať premávku. Počas realizácie prípadných úprav IS sa doprava usmerní prenosným DZ (riešených podľa aktuálnej potreby stavby). V prípade, že bude nutné prenosné DZ umiestňovať, bude to zasahovať max. 0,5m do spevnenej časti vozovky tak, aby bola zabezpečená vždy minimálna prejazdná šírka každého jazdného pruhu komunikácie 2,75m. Stavebné práce sa od dynamickej dopravy a prípadného pohybu peších oddelia zábranami a riadne označia prenosným dopravným značením. V prípade zníženej viditeľnosti je stavebník povinný zabezpečiť ich viditeľnosť dodatočným osvetlením. Organizáciu dopravy počas výstavby predloží stavebník po výbere zhotoviteľa, ktorý určí aj podrobný plán organizácie výstavby. Z dôvodu že sa nepredpokladá nutnosť úpravy organizácie dopravy počas výstavby, nie je táto ani v rámci tejto PD riešená. **V prípade, že si situácia na stavbe vyžiada úpravu aktuálnej organizácie dopravy, zabezpečí stavebník odsúhlasenie zmeny organizácie dopravy počas výstavby príslušným DI 30 dní pred realizáciou prípadnej zmeny/úpravy organizácie dopravy (realizácie dočasného DZ) s jej prispôbením aktuálnemu stavu dopravy v území a potrebám samotnej stavby. Počas výstavby a dopravných uzáver zabezpečí stavebník realizáciu a funkčnosť provizórnych chodníkov a vjazdov, o čom upovedomí obyvateľov riešeného územia v dostatočnom predstihu.**

17.13 Záver

Inžinierske siete sa nachádzajú v záujmovom území. Pred začatím stavebných prác je investor povinný zabezpečiť vytýčenie inž. sietí ich správcami. Pri výkopových prácach treba tieto robiť opatrne, prípadne aj ručne tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Na určenie hĺbky uloženia podzemných sietí treba pred začatím stavebných prác ručne vykopať overovacie sondy. Na ochranu inžinierskych sietí je v prípade kolízie potrebné naprojektovať chráničky (nerieši táto časť PD). Všetky zásypy nových inžinierskych sietí, ktoré vedú popod navrhnuté spevnené plochy, musia byť realizované tak, aby nedošlo k neskoršiemu sadaniu násypového materiálu. Tomu musí zodpovedať vhodne zvolený zásypový materiál a technológia hutnenia. V prípade, že bol realizovaný, je nutné zabezpečiť stabilitu a neporušenosť vytyčovacieho polygónového bodu. Ak si stavebné práce vyžadujú realizáciu otvorených stavebných jám alebo výkopov, je bezpodmienečne nutné zabezpečiť ich stabilitu aj pažením. Stabilita a ich bezpečnosť musí byť zabezpečená v každej fáze výstavby! Zemné práce je nutné vykonávať v súlade s STN 73 3050.

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení, a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť a za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a vyhlášky č. 147/2013 Z.z., 508/2009 Z.z. 391/2006 Z.z. a 126/2008 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Pri realizácii stavebných prác je nutné zabezpečiť dobrý technický stav vozového parku ako aj disciplínu aby nedošlo k úniku ropných látok do terénu.

18. SADOVÉ ÚPRAVY

Sadové úpravy budú zrealizované po ukončení stavebných prác. Časť jestvujúcej zelene nachádzajúcej sa v areáli ZŠ bude zachovaná. Niektoré dreviny bude však z dôvodu výstavby a prísavby nutné vyrubať. Výrub bude uskutočnený až po vydaní právoplatného povolenia na výrub. Za dreviny požadované k výrubu budú v areáli vysadené nové dreviny.

Súpis drevín, ako aj ich veľkosti sú súčasťou projektovej dokumentácie sadových úprav.

18.1 Príprava územia a terénne úpravy

Skrývka zeminy.

Pred začiatkom stavebných prác bude vykonaná skrývka ornice. Ornica bude dočasne uložená a následne doplnená do všetkých plôch určených na výsadbu novej zelene v areáli. Vrstva zeminy bude rozprestieraná cca 2 cm pod okraj obrubníkov a chodníkov v plochách určených k zatrávneniu a 5 cm pod okraj obrubníkov v plochách, ktoré sú určené k zasypaniu mulčom. Všetky jestvujúce plochy zelene – trávniky, ktoré nebudú dotknuté stavbou budú zachované v plnej miere. Trávnaté plochy, ktoré budú počas stavebných prác poškodené, budú po ukončení stavebných prác zrekultivované.

18.2 Základná koncepcia riešenia

Sadové úpravy pred hlavným vstupom do budovy.

Pred hlavným vstupom do budovy ZŠ je navrhnutý oddychový priestor s lavičkami. V tejto časti sú navrhované menšie stromoradia, ktoré vytvoria tieň pre posedenie na lavičkách. Časť stromov bude vysadená v dlažbe, časť bude vysadená v záhone. Záhon bude od strany chodníka lemovaný živým plotom zo stálezelených drevín, ktoré oddelia oddychovú zónu s lavičkami od prilehlého chodníka. Zvyšná plocha záhonu bude vysadená trvalkami a okrasnými trávami.

Nadväzujúci záhon pri vstupnej posuvnej bráne bude mať podobný charakter. Základom bude stromová zeleň naväzujúca na stromoradie s podrastom stálezelených a listnatých opadavých nízkych krov. Záhony budú po výsadbe mulčované textíliou a borovicovou kôrou.

Menšia plocha zelene nachádzajúca sa priamo pri vstupe do budovy ZŠ bude mierne navýšená. V jemných modeláciách bude vysadená solitérna drevina – borovica. Plocha bude doplnená solitérnymi skupinami lomového kameňa. Zvyšok plochy bude vysadený nízkymi kosodrevinami. Záhon tak bude pôsobiť esteticky celoročne. Záhon bude nastlaný textíliou a mulčovaný kamennou bledou drťou frakcie 16/32mm.

Základom zelene plochy pri parkovisku bude stromoradie z listnatých stromov. Podsadba krov, trvaliek a tráv nadviaže na charakter výsadby pri vstupe do budovy. Záhon bude tiež mulčovaný textíliou a borovicovou kôrou.

Úzky záhon zelene pozdĺž detského ihriska bude tvorený štrkovou plochou triedeného riečného štrku frakcie 16/22mm. Na oživenie budú plochy doplnené skupinami okrasných tráv. Pod štrk bude nastlaná mulčovala textília.

Sadové úpravy za budovou ZŠ.

Za budovou ZŠ bude v dlažbe vytvorený ostrovček zelene. Dominantou bude novovysadený listnatý strom s podrastom stálezelených drevín. Okolo stromu bude zhotovená lavička slúžiaca k posedeniu.

Zvyšné menšie a úzke plochy zelene budú po dôkladnom obrobení vysiate parkovou trávou zmesou.

Ostatné plochy areálu budú ponechané v súčasnom stave. Plochy sú zatrávnené. V prípade poškodenia niektorých trávnatých plôch bude jestvujúci trávnik po skončení stavebných prác zrekultivovaný, obrobený a nanovo vysiaty parkovou trávou zmesou.

Extenzívne zelené strechy.

Na strechách objektu existujúcej stavby aj navrhovanej prístavby budú zriadené zelené strechy.

Jedná sa o extenzívnu zeleň tvorenú skalničkami.

Plochy striech určených na extenzívne ozelenenie budú po zriadení všetkých ochranných a hydroizolačných vrstiev preskúšané zátopovou skúškou. Po úspešnom absolvovaní zátopových skúšok bude na povrch striech uložená drenážna a ochranná vrstva ND4+1h. Na takto pripravené plochy bude rozprestieraný extenzívny strešný substrát

v hrúbke 8-10 cm. Následne budú do povrchu zapracované rezky a predpestované trsy druhu sedum. Plochy budú zavlažené počas obdobia 6 týždňov, aby došlo k zahusteniu a uchyteniu výsevu.

Na okrajoch striech bude vytvorený štrkový okraj z riečneho triedeného štrku frakcie 16/22mm. Oddelný od extenzívneho strešného substrátu bude plastovou obrubou ekobrim zaťaženou štrkom bez použitia klincov.

18.3 Návrh druhovej skladby drevín

Pri výbere druhovej skladby porastov boli brané do úvahy klimatické, pedologické a hydrologické podmienky. Uprednostňované boli predovšetkým domáce dreviny prirodzene sa nachádzajúce v danej oblasti.

Stromová vegetácia:

Základom stromovej vegetácie sú listnaté stromy. Navrhovaná je výsadba vzrastlých drevín veľkosti 12/14 cm. Listnaté stromy budú po výsadbe riadne ukotvené. Odporúčam pri výsadbe na rastlom teréne uskutočniť výmenu pôdy za kvalitný záhradný substrát.

Z listnatých stromov sú navrhované: *Sorbus aria magnifica*, *Prunus fruticosa Globosa*, *Acer campestre Elsrijk*.

Z ihličnatých drevín sú na výsadbu navrhované *Pinus parviflora Negishi*, *Pinus mugo Pumilio*.

Kríková vegetácia.

Kríková vegetácia je navrhovaná ako podrast pod stromovú vegetáciu.

Zo stálezelených drevín sú navrhované: *Prunus laurocerasus Rotundifolia* na živé ploty. Ako nízky podrast sú navrhované druhy: *Lonicera pileata*, *Euonymus fortunei Emerald Gold*, *Pachysandra terminalis*, *Prunus laurocerasus Otto Luyken*.

Z opadavých drevín sú to: *Spiraea Japonica Goldflame*, *Spiraea japonica Little Princess*.

Okrasné trávy sú navrhované z druhov *Carex testacea* odrody *Prairie Fire*, *Orange sedge*, *Uncinia rubra*

Z trvaliek sú navrhnuté: *Salvia nemorosa*, *Hemerocallis*, *Echinacea purpurea*, *Gypsophila paniculata*, *Aster dumosus Jenny*, *Gaura lindheimeri*, *Thymus praecox*, *Origanum vulgare Aureum*, *Geranium sanguineum*.

Trávniky

Trávnaté plochy tvoria základ areálu ZŠ. Použitá bude parková trávna zmes. Výsevné množstvo je 40 g/m².

18.4 Technologický postup pri výsadbách a zakladaní trávnikov

Stromová vegetácia:

Základom stromovej vegetácie sú listnaté dreviny. Navrhovaná je výsadba vzrastlých drevín veľkosti 12/14 cm. Pri ihličnatých drevinách je odporúčaná výška 125/150cm pre solitérnu borovicu a 20-30 cm pre kosodrevinu. Listnaté stromy budú po výsadbe riadne ukotvené tromi kolmi. Listnaté stromy v dlažbe budú mať zrealizovanú pri výsadbe zavlažovaciu sondu okolo zemného balu z perforovanej hadice s vyústením nad povrch zeme.

Výsadbové jamy stromov budú zamulčované borovicovou kôrou. Zamulčované budú aj všetky kríkové výsadby. Záhon s borovicami bude mulčovaný drťou frakcie 16/32mm.

Kríkové výsadby.

Výsadby sú navrhované ako podrast pod stromovú vegetáciu. Výsadby je nutné zamulčovať. Vhodným mulčom je drvená borovicová kôra, ktorá bude rozprestretá na mulčovaciu textíliu. Mulč zabezpečí vlhkosť vysadeným drevinám a zároveň tlmí rast burín a zjednodušuje údržbu. Vyššie kríky budú sadené v počte 1-2 ks/m², nižšie budú v počte 5-12 ks/m².

Trvalky a trávy.

Trvalkovo trávový záhon bude tvorený voľnou výsadbou. Skupiny budú kombinované a vysadené intuitívne. Budú tvorené solitérnymi trávami v kombinácii s farebnými trvalkami.

Trávniky.

Trávniky budú zakladané výsevom. Pre výsev bude použitá parková trávna zmes. Pred založením trávnikov treba klásť dôraz na dôkladnú prípravu pôdy. Pôda musí byť dôkladne obrobená, prekyprená a urovnaná. Po výseve a zapracovaní trávneho osiva budú plochy trávnikov dôkladne zavalcované a zavlažené. Pri výseve bude použité množstvo 40g/ m².

Extenzívne strechy.

Plochy striech určených na extenzívne ozelenenie budú po zriadení všetkých ochranných a hydroizolačných vrstiev preskúšané zátopovou skúškou. Po úspešnom absolvovaní zátopových skúšok bude na povrch striech uložená drenážna a ochranná vrstva ND4+1h. Na takto pripravené plochy bude rozprestieraný extenzívny strešný substrát v hrúbke 8-10 cm. Následne budú do povrchu zapracované rezky a predpestované trsy druhu sedum. Na okrajoch striech bude vytvorený štrkový okraj z riečneho triedeného štrku frakcie 16/22mm. Oddelný od extenzívneho strešného substrátu bude plastovou obrubou ekobrim zaťaženou štrkom bez použitia klincov.

Na výsev – výsadbu budú použité rezky, prípadne trsy zapestovaných skalničiek. Použitá bude zmes druhov sedum. Strecha tak bude rýchlo zapojená a pestrá. Rezky, trsy budú jemne zapracované do substrátu a následne zaliate. Plochy budú zavlažené počas obdobia 6 týždňov, aby došlo k zahusteniu a uchyteniu výsevu.

Termín realizácie sadových úprav.

Sadové úpravy budú realizované po ukončení všetkých stavebných prác. Najvhodnejším termínom pre realizáciu je jar, jeseň. V prípade realizácie sadových úprav počas letných mesiacov je nutné zintenzívniť údržbu zelene po realizácii.

18.5 Návrh údržby zelene.

Pri údržbe treba klásť dôraz na pravidelnosť. Areál musí byť udržiavaný neustále, v opačnom prípade nebude pôsobiť esteticky a stane sa zanedbaným a nevzhľadným. Najdôležitejšie obdobie je obdobie prvých 5 rokov po realizácii sadových úprav, ktoré odporúčam zazmluvniť spolu s realizáciou.

Kríkové výsadby a stromy.

Kríkové výsadby a stromy musia byť pravidelne zavlažované, hnojené, odburiňované. Hnojenie je najdôležitejšie v prvých rokoch po výsadbe. Dávku odporúčam rozdeliť na 2-3 hnojenia ročne. Množstvo je cca 60-80 g/m². V kríkových výsadbách je nutné dopĺňať borovicovú kôru podľa potreby. Pre vysadené ihličnaté dreviny je dávka hnojiva polovičná cca 30-40 g/m².

Trávniky.

Plochy trávnikov musia byť po dôkladnom založení pravidelne hnojené, kosené, zalievané, valcované, odburiňované. Hnojenie je nutné uskutočniť každých 5-6 týždňov v dávke 20-30 g/m². Odporúčané sú špeciálne trávnikové hnojivá s obsahom N,P,K. Kosenie sa musí vykonávať počas intenzívneho rastu každý týždeň, počas pomalšieho rastu raz za 10 dní. Pri lúčnych trávnikoch bude kosenie realizované 3-5x ročne. Zálievka musí byť taktiež prispôbena daným poveternostným a klimatickým podmienkam. Počas najteplejších dní je nutné zálievku zintenzívniť na viac polievaní denne, najlepšie v ranných a večerných hodinách. Valcovanie je najdôležitejšie počas jarného obdobia, keď je pôda narušená mrazmi. Vhodné je však aj valcovanie počas vegetačného obdobia. Malo by byť uskutočnené v čase, keď je pôda vlhká a tvarovateľná. V jarnom období je nutné parkové trávniky prerezať, aby došlo k hustnutiu trávnikov. Pri vertikutácii sa zároveň dostanú na povrch všetky nečistoty a odhnívajúce kúsky pokosenej trávy. Vyhrabávanie je dôležité najmä v jarnom a jesennom období. Odstránia sa ním všetky nečistoty, konáre, lístie...

Trvalky a trávy.

Pri trvalkách je nutné odstraňovanie odumretých častí rastlín. Dôležité je aj čistenie a odburiňovanie záhonov.

Extenzívne strechy.

Po výseve a výsadbe skalničiek je najdôležitejšia zálievka v prvých mesiacoch. Následne po zapojení skalničiek už zvlaha nie je nutná.

Strecha musí byť niekoľkokrát ročne kontrolovaná, prípadne odburiňovaná. Po prekrytí budú skalničky nenáročné na údržbové práce.

19. PRIESKUMY A MERANIA

Inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery

Pôvodná budova základnej školy bola postavená podľa projektovej dokumentácie, vypracovanej v roku 1962, z ktorej sa zachovala len malá časť. Nová projektovaná prístavba budovy je navrhnutá ako murovaná nosná konštrukcia s monolitickými stropmi. Nový inžinierskogeologický prieskum nebol riešený, predpokladajú sa klasické základové pomery, ktoré sa vyskytujú v danej lokalite, kde sa predpokladajú v úrovni zakladania štrkovité zemin. Zakladanie objektu je v PD časti Statika.

Ochrana pred účinkami radónového rizika

Podľa § 130 zákona č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov, sú definované budovy s možným zvýšeným výskytom radónu takto:

- podľa ods. (1) Za budovu s možným zvýšeným výskytom radónu sa považuje:
 - a) bytová budova, ktorá má podzemné podlažie alebo prvé nadzemné podlažie určené na bývanie osôb,
 - b) bytová budova podľa písmena a), ktorá je postavená na predaj alebo prenájom pobytových priestorov (ďalej len „bytová budova určená na predaj alebo prenájom“)
 - c) nebytová budova, ktorá má podzemné podlažie alebo prvé nadzemné podlažie určené na poskytovanie služieb s pobytom osôb viac ako 100 hodín za kalendárny rok (ďalej len „nebytová budova určená na poskytovanie služieb“).

- Podľa ods. (2) Referenčná úroveň pre objemovú aktivitu radónu v obytných priestoroch je $300 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ za kalendárny rok.
- V zmysle uvedenej definície je budova základnej školy nebytovou budovou, ktorá je určená na poskytovanie služieb s pobytom osôb viac ako 100 hodín za kalendárny rok, preto je budovou s možným zvýšeným výskytom radónu. Budova bude slúžiť aj naďalej pre školstvo a vzdelávanie.
- Preto podľa zákona č. 87/2018 Z.z. pre projektovanú Adaptáciu, prestavbu, prístavbu a nadstavbu Základnej školy Kalinkovo **JE povinnosť vykonať opatrenia na ochranu pred prírodným ionizujúcim žiarením v obytných priestoroch** podľa Vyhlášky č. 98 Ministerstva zdravotníctva Slovenskej Republiky z 19.03.2018, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarenia pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia, účinné od 01.04.2018.

Pri riešení otázok spojených s predpokladanými ochrannými opatreniami je možné vychádzať hlavne z normy STN 730601 Ochrana stavieb proti radónu z podlažia.

Pri projektovaní protiradónových opatrení sa podľa STN 73 0601 vo všeobecnosti odporúča:

- 1) obmedziť kontakt stavby s podlažím na nevyhnutné minimum
- 2) konštrukcie, ktorých súčasťou bude protiradónová izolácia, by mali mať čo najjednoduchší tvar, to znamená čo najmenší počet rohov, kútov, výstupkov a takých tvarov, ktoré vyžadujú veľký počet etapových spojov
- 3) nevykonávať okolo stavby na väčších plochách úpravy s nízkou priepustnosťou pre plyny (asfalt, betón a pod.)
- 4) na obsyp okolo stavby používať materiál s vysokou priepustnosťou pre plyny
- 5) pod podlahami v kontaktných podlažiach nerealizovať nevetrané drenážne vrstvy s vysokou plynopriepustnosťou. Ak treba takúto vrstvu vytvoriť, musí byť vždy odvetraná do exteriéru.
- 6) dispozičné riešenie nemá zvyšovať podtlak v kontaktných podlažiach vytváraný komínovým efektom
- 7) ak sú v kontaktných podlažiach navrhnuté technologické zariadenia vytvárajúce podtlak alebo spotrebúvajúce vzduch (napr. kotolne), musí byť do týchto priestorov zabezpečený samostatný prívod vzduchu a od ostatných častí objektu musí byť oddelený konštrukciou minimálne 3. kategórie tesnosti.

Bližšie budú protiradónové opatrenia, v prípade potreby ich aplikácie, určené pred realizáciou stavby podľa radónového prieskumu. **Prieskum – hodnotenie radónového rizika vykoná odborník, ktorý na základe skutočne nameraných hodnôt vyhodnotí, či sú protiradónové opatrenia pre navrhovanú stavbu potrebné.**

20. POŽIADAVKY VYPLÝVAJÚCE Z OCHRANNÝCH PÁSIEM A CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ PODĽA OSOBNÝCH PREDPISOV

A) OCHRANNÉ PÁSMO DOPRAVNÝCH KOMUNIKÁCIÍ:

- Cestné ochranné pásma sú stanovené Cestným zákonom takto:
 - 100 m od osi príľahlej vozovky diaľnice
 - hranica OP cesty I. triedy je 50 m od stredu krajného jazdného pásu
 - hranica OP cesty II. triedy je 25 m od stredu vozovky
 - 20 m od osi vozovky ciest III. triedy

V dosahu staveniska sa nachádza len cesta III. triedy č. III/1056. Na túto cestu sa pripája miestna komunikácia na Školskej ulici, ktorá je súčasne hlavnou príjazdovou komunikáciou k areálu Základnej školy Kalinkovo.

B) OCHRANNÉ PÁSMO ELEKTROENERGETICKÝCH ROZVODOV A ZARIADENÍ:

– **ochranné pásmo elektroenergetických rozvodov a zariadení** v zmysle zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov:

§ 43 - Ochranné pásma elektroenergetických rozvodov a zariadení:

(1) Na ochranu zariadení sústavy sa zriaďujú ochranné pásma. Ochranné pásmo je priestor v bezprostrednej blízkosti zariadenia sústavy, ktorý je určený na zabezpečenie spoľahlivej a plynulej prevádzky a na zabezpečenie ochrany života a zdravia osôb a majetku.

(2) **Ochranné pásmo vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia** je vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na vedenie od krajného vodiča. Vzdialenosť oboch rovin od krajných vodičov je pri napätí

a) od 1 kV do 35 kV vrátane

1. pre vodiče bez izolácie 10 m; v súvislých lesných priesekoch 7 m,
2. pre vodiče so základnou izoláciou 4 m; v súvislých lesných priesekoch 2 m,
3. pre zavesené kábové vedenie 1 m,

- b) od 35 kV do 110 kV vrátane 15 m,
- c) od 110 kV do 220 kV vrátane 20 m,
- d) od 220 kV do 400 kV vrátane 25 m,
- e) nad 400 kV 35 m.

(3) **Ochranné pásmo zaveseného káblového vedenia** s napätím od 35 kV do 110 kV vrátane je 2 m od krajného vodiča na každú stranu.

(4) V ochrannom pásme vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia a pod elektrickým vedením je okrem prípadov podľa odseku 14 zakázané

- a) zriaďovať stavby, konštrukcie a skládky,
- b) vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 m,
- c) vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 m vo vzdialenosti do 2 m od krajného vodiča vzdušného vedenia s jednoduchou izoláciou,
- d) uskladňovať ľahko horľavé alebo výbušné látky,
- e) vykonávať činnosti ohrozujúce bezpečnosť osôb a majetku,
- f) vykonávať činnosti ohrozujúce elektrické vedenie a bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky sústavy.

(5) Vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 m vo vzdialenosti presahujúcej 5 m od krajného vodiča vzdušného vedenia možno len vtedy, ak je zabezpečené, že tieto porasty pri páde nemôžu poškodiť vodiče vzdušného vedenia.

(6) Vlastník nehnuteľnosti je povinný umožniť prevádzkovateľovi vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia prístup a príjazd k vedeniu a na ten účel umožniť prevádzkovateľovi vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia udržiavať priestor pod vedením a voľný pruh pozemkov (bezlesie) so šírkou 4 m po oboch stranách vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia. Táto vzdialenosť sa vymedzuje od dotyku kolmice spustenej od krajného vodiča nadzemného elektrického vedenia na vodorovnú rovinu ukotvenia podperného bodu.

(7) **Ochranné pásmo vonkajšieho podzemného elektrického vedenia** je vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách krajných káblov vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na toto vedenie od krajného kábla. Táto vzdialenosť je

- a) 1 m pri napätí do 110 kV vrátane vedenia riadiacej regulačnej a zabezpečovacej techniky,
- b) 3 m pri napätí nad 110 kV.

(8) V ochrannom pásme vonkajšieho podzemného elektrického vedenia a nad týmto vedením je okrem prípadov podľa odseku 14 zakázané

- a) zriaďovať stavby, konštrukcie, skládky, vysádzať trvalé porasty a používať osobitne ťažké mechanizmy,
- b) vykonávať bez predchádzajúceho súhlasu prevádzkovateľa elektrického vedenia zemné práce a iné činnosti, ktoré by mohli ohroziť elektrické vedenie, spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky, prípadne sťažiť prístup k elektrickému vedeniu.

(9) **Ochranné pásmo elektrickej stanice**

- a) vonkajšieho vyhotovenia s napätím 110 kV a viac je vymedzené zvislými rovinami, ktoré sú vedené vo vodorovnej vzdialenosti 30 m kolmo na oplatenie alebo na hranicu objektu elektrickej stanice,
- b) vonkajšieho vyhotovenia s napätím do 110 kV je vymedzené zvislými rovinami, ktoré sú vedené vo vodorovnej vzdialenosti 10 m kolmo na oplatenie alebo na hranicu objektu elektrickej stanice,
- c) s vnútorným vyhotovením je vymedzené oplatením alebo obostavanou hranicou objektu elektrickej stanice, pričom musí byť zabezpečený prístup do elektrickej stanice na výmenu technologických zariadení.

(10) V ochrannom pásme elektrickej stanice vymedzenej v odseku 9 písm. a) a b) je zakázané vykonávať činnosti, pri ktorých je ohrozená bezpečnosť osôb, majetku a spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky elektrickej stanice.

(11) **V blízkosti ochranného pásma elektrických zariadení uvedených v odsekoch 2, 4, 7 až 9 je osoba, ktorá zriaďuje stavby alebo vykonáva činnosť, ktorou sa môže priblížiť k elektrickým zariadeniam, povinná vopred oznámiť takúto činnosť prevádzkovateľovi prenosovej sústavy, prevádzkovateľovi distribučnej sústavy a vlastníkov priameho vedenia a dodržiavať nimi určené podmienky.**

(12) Každý prevádzkovateľ, ktorého elektrické zariadenie je v blízkosti ochranného pásma a je napojené na jednosmerný prúd s možnosťou vzniku bludných prúdov spôsobujúcich poškodenie podzemného elektrického vedenia, je povinný prijať opatrenia na ochranu týchto vedení a informovať o tom prevádzkovateľa podzemného elektrického vedenia.

(13) Na ochranu zariadení na výrobu elektriny výrobcu elektriny platia ochranné pásma uvedené v odseku 9 písm. a), ak osobitné predpisy neustanovujú inak.

(14) **Zriaďovať stavby v ochrannom pásme elektroenergetického zariadenia** možno iba po predchádzajúcom súhlase prevádzkovateľa sústavy. Súhlas prevádzkovateľa sústavy na zriadenie stavby v ochrannom pásme elektroenergetického zariadenia je dokladom pre územné konanie a stavebné konanie.

(15) Stavby, konštrukcie, skládky, výsadbu trvalých porastov, práce a činnosti vykonané v ochrannom pásme je povinný odstrániť na vlastné náklady ten, kto ich bez súhlasu vykonal alebo dal vykonať.

§ 44 - Križovanie a súbeh elektroenergetického zariadenia

Zariadenie prenosovej sústavy, distribučnej sústavy, priameho vedenia a elektrickej prípojky môže križovať pozemné komunikácie, železničné trate, vodné toky, telekomunikačné vedenia a ďalšie zariadenia alebo byť s nimi v súbehu za predpokladu, že križovanie neohrozí život, zdravie alebo majetok osôb.

C) OCHRANNÉ A BEZPEČNOSTNÉ PÁSMA PLYNÁRENSKÝCH ZARIADENÍ A PRIAMYCH PLYNOVODOV:

– **ochranné a bezpečnostné pásmo plynárenských zariadení a priamych plynovodov** v zmysle zákona č. 251/2012 Z.z. o eneregetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov:

§ 79 - Ochranné pásmo plynárenských zariadení a priamych plynovodov

(1) Ochranné pásma sa zriaďujú na ochranu plynárenských zariadení a priamych plynovodov.

(2) **Ochranné pásmo** na účely tohto zákona je priestor v bezprostrednej blízkosti priameho plynovodu alebo plynárenského zariadenia vymedzený **vodorovnou vzdialenosťou od osi priameho plynovodu alebo od pôdorysu technologickej časti plynárenského zariadenia** meraný kolmo na os plynovodu alebo na hranu pôdorysu technologickej časti plynárenského zariadenia. Vzdialenosť na každú stranu od osi plynovodu alebo od pôdorysu technologickej časti plynárenského zariadenia je:

- a) 4 m pre plynovod s menovitou svetlosťou do 200 mm,
- b) 8 m pre plynovod s menovitou svetlosťou od 201 mm do 500 mm,
- c) 12 m pre plynovod s menovitou svetlosťou od 501 mm do 700 mm,
- d) 50 m pre plynovod s menovitou svetlosťou nad 700 mm,
- e) 1 m pre plynovod, ktorým sa rozvádza plyn na zastavanom území obce s prevádzkovaným tlakom nižším ako 0,4 MPa,
- f) 8 m pre technologické objekty,
- g) 150 m pre sondy,
- h) 50 m pre iné plynárenské zariadenia zásobníka a ťažobnej siete neuvedené v písmenách a) až g).

(3) Technologické objekty na účely tohto zákona sú regulačné stanice, filtračné stanice, armatúrne uzly, zariadenia protikorozynej ochrany, trasové ohrevy plynu a telekomunikačné zariadenia.

(4) Vlastníci pozemkov, ktoré sa nachádzajú v lesných priesekoch, cez ktoré sú vedené plynárenské zariadenia prevádzkované s tlakom nad 0,4 MPa, sú povinní umožniť prevádzkovateľovi siete a prevádzkovateľovi ťažobnej siete zachovať voľné pásy v šírke 2 m na obe strany od osi plynovodu distribučnej siete a ťažobnej siete a v šírke 5 m na obe strany od osi plynovodu prepravnej siete a plynovodu, ktorý je súčasťou zásobníka.

(5) **Zriaďovať stavby v ochrannom pásme plynárenského zariadenia možno iba po predchádzajúcom súhlase prevádzkovateľa siete.** Súhlas prevádzkovateľa siete na zriadenie stavby v ochrannom pásme plynárenského zariadenia je dokladom pre územné konanie a stavebné konanie.

(6) **Vykonávať činnosti v ochrannom pásme plynárenského zariadenia môžu osoby iba so súhlasom prevádzkovateľa siete a za podmienok určených prevádzkovateľom siete.**

(7) Poškodenie plynárenského zariadenia, zariadení, ktoré slúžia na jeho ochranu, je zakázané. Osoba, ktorá poškodí plynárenské zariadenie alebo zariadenie, ktoré slúži na jeho ochranu, je povinná okrem spôsobenej škody na plynárenskom zariadení alebo zariadení, ktoré slúži na jeho ochranu, uhradiť náklady na obnovenie dodávky a škodu za uniknutý plyn, ktorý unikol v dôsledku poškodenia plynárenského zariadenia alebo zariadenia, ktoré slúži na jeho ochranu. Pod nákladmi na obnovenie dodávky sa na účely tohto odseku rozumejú náklady na zemné práce, dopravu, materiál a pracovné náklady na opravu poškodeného plynárenského zariadenia alebo zariadenia, ktoré slúži na jeho ochranu.

§ 80 - Bezpečnostné pásmo plynárenských zariadení a priamych plynovodov

(1) Bezpečnostné pásmo je určené na zabránenie porúch alebo havárií na plynárenských zariadeniach alebo na zmiernenie ich vplyvov a na ochranu života, zdravia a majetku osôb.

(2) **Bezpečnostným pásmom** na účely tohto zákona sa rozumie **priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia meraný kolmo na os alebo na pôdorys**. Vzdialenosť na každú stranu od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia je:

- a) 10 m pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa prevádzkovaných na voľnom priestranstve a na nezastavanom území,
- b) 20 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou do 350 mm,
- c) 50 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou nad 350 mm,
- d) 50 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 150 mm,
- e) 100 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 300 mm,
- f) 150 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 500 mm,
- g) 200 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou nad 500 mm,
- h) 50 m pri regulačných staniciach, filtračných staniciach, armatúrnych uzloch,
- i) 250 m pre iné plynárenské zariadenia zásobníka a ťažobnej siete neuvedené v písmenách a) až h).

(3) **Pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa**, ak sa nimi rozvádza plyn v súvislej zástavbe, a pri regulačných staniciach so vstupným tlakom nižším ako 0,4 MPa, lokalizovaných v súvislej zástavbe, **bezpečnostné pásma určí v súlade s technickými požiadavkami prevádzkovateľ distribučnej siete**.

(4) **Zriaďovať stavby v bezpečnostnom pásme plynárenského zariadenia možno iba po predchádzajúcom súhlase prevádzkovateľa siete**.

D) OCHRANNÉ PÁSMA VODOVODOV A KANALIZÁCIÍ:

– **ochranné pásmo vodovodov a kanalizácií** v zmysle § 19 zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach:

§ 19 - Pásma ochrany verejných vodovodov a verejných kanalizácií

(1) K bezprostrednej ochrane verejných vodovodov alebo verejných kanalizácií pred poškodením a na zabezpečenie ich prevádzkyschopnosti sa vymedzuje pásmo ochrany verejného vodovodu alebo verejnej kanalizácie (ďalej len „pásmo ochrany“), ktorým sa rozumie priestor v bezprostrednej blízkosti verejného vodovodu alebo verejnej kanalizácie. Ochranné pásma vodárenských zdrojov podľa osobitného predpisu týmto nie sú dotknuté.

(2) Pásma ochrany sú vymedzené vodorovnou vzdialenosťou od vonkajšieho pôdorysného okraja vodovodného potrubia alebo kanalizačného potrubia na obidve strany

- a) **1,5 m pri verejnom vodovode a verejnej kanalizácii do priemeru 500 mm vrátane,**
- b) **2,5 m pri verejnom vodovode a verejnej kanalizácii nad priemer 500 mm.**

(3) Pásma ochrany podľa odseku 2 určí rozhodnutím okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja na základe žiadosti vlastníka verejného vodovodu alebo verejnej kanalizácie, prípadne prevádzkovateľa. Vlastník verejného vodovodu alebo vlastníka verejnej kanalizácie, prípadne ich prevádzkovateľ môže na základe žiadosti požiadať okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja o určenie pásiem ochrany inej vzdialenosti od vonkajšieho pôdorysného okraja potrubia, ako sú ustanovené v odseku 2, z dôvodu miestnych podmienok. Žiadosť musí obsahovať odôvodnenie určenia inej vzdialenosti.

(4) Pri vydávaní rozhodnutia prihladne okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja na technické možnosti riešenia pri súčasnom zabezpečení ochrany verejného vodovodu alebo verejnej kanalizácie a na technicko-bezpečnostnú ochranu záujmov dotknutých osôb.

(5) V pásme ochrany je zakázané

- a) vykonávať zemné práce, umiestňovať stavby, konštrukcie alebo iné podobné zariadenia alebo vykonávať činnosti, ktoré obmedzujú prístup k verejnému vodovodu alebo verejnej kanalizácii alebo ktoré by mohli ohroziť ich technický stav,
- b) vysádzať trvalé porasty,
- c) umiestňovať skládky,
- d) vykonávať terénne úpravy.

(6) Vlastník verejného vodovodu alebo verejnej kanalizácie, prípadne prevádzkovateľ je povinný na základe žiadosti poskytnúť žiadateľovi údaje o možnom strete jeho zámeru s pásmom ochrany do 30 dní odo dňa doručenia žiadosti. Pri zasahovaní do terénu vrátane zásahov do pozemných komunikácií alebo iných stavieb v pásme ochrany je stavebník, v záujme ktorého sa tieto zásahy vykonávajú, povinný na svoje náklady bezodkladne prispôsobiť novej úrovni povrchu všetky zariadenia a príslušenstvo verejného vodovodu a verejnej kanalizácie majúce vzťah k terénu,

k pozemnej komunikácii alebo inej stavbe. Tieto práce môže vykonávať iba so súhlasom vlastníka verejného vodovodu alebo verejnej kanalizácie, prípadne prevádzkovateľa.

E) OCHRANNÉ PÁSMA TELEKOMUNIKAČNÝCH VEDENÍ A ZARIADENÍ:

– **ochranné pásma telekomunikačných vedení, zariadení a objektov verejnej telekomunikačnej siete** v zmysle Zákona o elektronických komunikáciách č. 351/2011 Z. z. a priestorovej normy úpravy vedení technického vybavenia § 68 Zákona o elektronických komunikáciách:

- Ochranné pásmo vedenia je široké **1,5 m od osi jeho trasy po oboch stranách** a prebieha po celej dĺžke jeho trasy. Hĺbka a výška ochranného pásma je 2 m od úrovne zeme, ak ide o podzemné vedenie a v okruhu 2 m, ak ide o nadzemné vedenie.

- V ochrannom pásme je zakázané:

- umiestňovať stavby, zariadenia a porasty, vykonávať zemné práce, ktoré by mohli ohroziť vedenie alebo bezpečnú prevádzku siete,
- vykonávať prevádzkové činnosti spojené s používaním strojov a zariadení, ktoré rušia prevádzku sietí, prídružených prostriedkov a služieb.

K existencii telekomunikačných vedení a rádiových zariadení v záujmovom území stavby vydal **vyjadrenie Slovak Telekom, a.s., Bratislava, č. 6612006009** zo dňa 28.02.2020, platné do 28.08.2020, na základe ktorého **dôjde do styku so sieťami elektronických komunikácií (ďalej len SEK) spoločnosti Slovak Telekom, a.s. a / alebo DIGI SLOVAKIA, s.r.o.** Podľa vyjadrenia: **existujúce zariadenia sú chránené ochranným pásmom (§ 68 zákona č. 351/2011 Z.z.) a zároveň je potrebné dodržať ustanovenie § 65 zákona č. 351/2011 Z.z. o ochrane proti rušeniu.**

Ak sa v záujmovom území nachádza nadzemná telekomunikačná sieť, ktorá je vo vlastníctve Slovak Telekom, a.s. a DIGI SLOVAKIA, s.r.o., **je potrebné, aby zo strany stavebníka** (prostredníctvom zodpovednej osoby) počas výstavby **bola zabezpečená nadzemná sieť proti poškodeniu alebo narušeniu ochranného pásma.**

Pred realizáciou výkopových prác je stavebník povinný požiadať o vytýčenie polohy SEK spoločnosti Slovak Telekom a.s. a DIGI Telekom, s.r.o. na povrchu terénu. Stavebník alebo ním poverená osoba je povinná **dodržať pri svojej činnosti aj Všeobecné podmienky ochrany SEK**, ktoré sú uvedené v prílohe vyjadrenia Slovak Telekom a.s.

K existencii telekomunikačných vedení a zariadení v záujmovom území stavby sa vyjadria aj ďalší prevádzkovatelia sietí v predmetnom území, ktorých zariadenia však v záujmovom území neprepokladáme:

- MICHLOVSKÝ, spol. s r.o. Piešťany, pre **PTZ prevádzkovateľa Orange Slovensko a.s.**, Metodova 8, 821 08 Bratislava
- Ministerstvo obrany SR, Agentúra správy majetku Bratislava, či sú v priestore stavby evidované **spojovacie káble alebo iné inžinierske siete vo vlastníctve vojenskej správy.**

F) CHRÁNENÉ ÚZEMIA, OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY:

Pozemky v areáli aj budova Základnej školy Kalinkovo, sa nachádzajú v Chránenej vodohospodárskej oblasti.

21. POŽIADAVKY NA VYTÝČENIE EXISTUJÚCICH INŽINIERSKÝCH SIETÍ A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ V TERÉNE

Stavba bude rešpektovať existujúce ochranné pásma všetkých existujúcich zariadení, potrubí, káblov, ktoré sa v dotknutom území nachádzajú. Pred zahájením zemných prác je potrebné požiadať jednotlivých prevádzkovateľov verejných podzemných inžinierskych sietí a zariadení o ich vytýčenie v teréne a pri výstavbe sa riadiť ich požiadavkami. Jedná sa hlavne o týchto prevádzkovateľov verejných inžinierskych sietí a zariadení:

- Západoslovenská distribučná, a.s., Čulenova 6, 816 47 Bratislava
- Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s., Prešovská 48, Bratislava
- Slovak Telekom, a.s., Bajkalská 28, 817 62 Bratislava – vyjadrenie z 28.02.2020
- SPP distribúcia, a.s., Mlynské nivy 44/a, 825 11 Bratislava 26
- príp. iní ďalší miestne známi prevádzkovatelia sietí a zariadení

Zemné práce a ďalšie stavebné práce sa budú vykonávať podľa požiadaviek a pokynov jednotlivých prevádzkovateľov inžinierskych sietí a zariadení, ako aj správcu miestnej komunikácie – Obce Kalinkovo. Rešpektovať ochranné pásma existujúcich inžinierskych sietí a zariadení v zmysle Zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike v znení neskorších predpisov, Zákona č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách v znení neskorších predpisov, Zákona č. 364/2004 Z.z. (Vodný zákon) v znení neskorších predpisov, Zákona o ochrane pred požiarom a súvisiace predpisy, Zákona o ochrane prírody a krajiny, Zákona o ochrane pamiatkového fondu, Zákona o ochrane zdravia ľudí a súvisiace aktuálne platné predpisy BOZP.

Pri súbahu podzemných vedení inžinierskych sietí dodržať STN 73 6005.

22. LEGISLATÍVA

Pre prípravu výstavby v riešenom území, pre projektovanie stavieb a počas výstavby budú dodržané požiadavky, stanovené aktuálne platnými legislatívnymi predpismi na území SR, najmä:

1. Zákón č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a súvisiace vykonávacie vyhlášky, hlavne:
2. Vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických podmienkach na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie, v znení neskorších predpisov
3. Zákón č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon) v znení neskorších predpisov
4. Zákón č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov
5. Zákón č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
6. Zákón č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov a súvisiace vyhlášky
7. Zákón č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov
8. Zákón č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
9. Zákón č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 o regulácii v sieťových odvetviach, v znení neskorších predpisov,
10. Zákón č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov,
11. Vyhláška č. 35/1984 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov
12. Zákón č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
13. Zákón č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
14. Zákón č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov
15. Zákón č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a súvisiace vyhlášky
16. Zákón č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov
17. Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov (novela č. 202/2015 Z.z. účinná od 01.09.2015)
18. Vyhláška MV SR č. 94 /2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov
19. Vyhláška MV SR č. 401 /2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávaní kontrol
20. Zákón č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov
21. Vyhláška MZ SR č. 528/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z prírodného žiarenia
22. Zákón č. 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov
23. ďalšie súvisiace predpisy a platné technické normy STN a STN – EN

23. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Pred začatím stavebných prác je potrebné, aby všetci pracovníci, ktorí sa budú podieľať na realizácii stavby, boli poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci. Pracovníkov je potrebné vybaviť ochrannými pracovnými prostriedkami a odevmi podľa druhu vykonávanej práce. Dôsledne musí byť zabránené prístupu nepovolaným osobám na stavenisko.

Všetky osoby, ktoré majú vykonávať činnosť na elektrických a plynových zariadeniach, resp. pri riadení činnosti

alebo prevádzky elektrických a plynových zariadení, musia pri práci dodržiavať všeobecne platné bezpečnostno-technické požiadavky, pričom tieto práce môžu vykonávať len v rozsahu svojho osvedčenia a odbornej spôsobilosti.

Zvýšenú pozornosť treba venovať bezpečnosti a ochrane zdravia osôb v priestore staveniska. Dodávateľ stavebných prác zabezpečí ochranné pásmo v šírke 3 m okolo miesta výstavby, napr. pod pracovným priestorom lešení, najlepšie mechanickou prekážkou. Počas realizácie stavebných prác je potrebné rešpektovať platné bezpečnostné predpisy na ochranu zdravia a súvisiace predpisy, hlavne:

1. Vyhláška č. 147/2013 Z.z. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, účinná od 01.07.2013
2. Vyhláška č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia, účinnosť 1.1.2010, v znení neskorších predpisov
3. Zákon č. 311/2001 Z. z. – Zákonník práce v znení neskorších predpisov
4. Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
5. Zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov
6. Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
7. Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
8. Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci
9. Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami
10. Nariadenie vlády SR č. 276/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami
11. Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
12. Nariadenie vlády SR č. 393/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí
13. Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
14. Zákon č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
15. Zákon č. 577/2004 Z. z. o rozsahu zdravotnej starostlivosti uhrádzanej na základe verejného zdravotného poistenia a o úhradách za služby súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti v znení neskorších predpisov
16. Zákon č. 377/2004 Z. z. o ochrane nefajčiarov v znení neskorších predpisov
17. Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov
18. Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov (novela č. 202/2015 Z.z. účinná od 01.09.2015)
19. Vyhláška MV SR č. 719/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
20. Vyhláška MV SR č. 94 /2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov
21. Vyhláška MV SR č. 96 /2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
22. Vyhláška MV SR č. 142/2004 Z. z. o protipožiarnej bezpečnosti pri výstavbe a pri užívaní prevádzkárne a iných priestorov, v ktorých sa vykonáva povrchová úprava výrobkov náterovými látkami
23. Vyhláška MV SR č. 258 /2007 Z. z. o konkrétnych vlastnostiach stabilného hasiaceho zariadenia a polostabilného hasiaceho zariadenia a o podmienkach ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
24. Vyhláška MV SR č. 258 /2007 Z. z. o požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri skladovaní, ukladaní a pri manipulácii s tuhými horľavými látkami
25. Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov
26. Vyhláška č. 98 Ministerstva zdravotníctva Slovenskej Republiky zo 19.03.2018, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarovania pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia, účinná od 01.04.2018
27. Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov
28. Zákon č. 577/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon SNR č. 51/1988 o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
29. Vyhláška č. 237/2009 Z.z. Ministerstva zdravotníctva SR, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 549/2007 Z.z.,

- ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a o požiadavkách na ich objektivizáciu, účinnosť od 1.7.2009
30. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia, v znení neskorších predpisov

Zamestnávateľ (dodávateľ stavebných prác, materiálov a montáží, resp. osoba zodpovedná za vykonávanie prác na stavbe) je povinný o týchto opatreniach vyškoliť všetkých pracovníkov, ktorí sa budú podieľať na realizácii stavby.

Počas výstavby je nevyhnutné dodržiavať požiadavky stanovené platnými predpismi, najmä technické normy, Stavebný zákon, Cestný zákon, Vodný zákon, Zákon o ochrane pamiatkového fondu, Zákon o ochrane prírody a krajiny a súvisiace predpisy.

Ďalej je potrebné rešpektovať platné Všeobecne záväzné nariadenia Obce Kalinkovo, ktoré sú verejne prístupné na webovej stránke Obce Kalinkovo:

<https://www.obcekalinkovo.sk/advertisement/index/178#publishingDetail>

Pred zahájením výkopových prác je potrebné vytýčiť všetky existujúce inžinierske siete odbornými pracovníkmi dotknutých prevádzkovateľov inžinierskych sietí a na území oploteného areálu zase odbornými pracovníkmi, poverenými vlastníkom pozemkov a zriaďovateľom ZŠ, ktorým je Obec Kalinkovo.

Počas užívania stavby je potrebné dodržiavať aktuálne platné požiarne a bezpečnostné predpisy a predpisy na ochranu zdravia v primeranom rozsahu hlavne podľa povahy technických zariadení (napr. elektrických, plynových) ktoré sa nachádzajú v budove a v príslušnom areáli, ako aj novoinštalovaných zariadení, napr. vyhradené zariadenie zdvíhacie - nový osobný výťah. Na vyhradené technické zariadenia v ZŠ je potrebné realizovať pravidelné technické prehliadky a servisné úkony v zmysle platných predpisov.

Poznámka vypracovateľa k citácii častí slovenských technických noriem, použitých v texte tejto súhrnnej technickej správy:

Ing. Denisa Csáderová, autorizovaná stavebná inžinierka SKSI, č. autorizačného osvedčenia: 1087*A*4-1, s rozsahom oprávnenia stavebné konštrukcie – projektovanie pozemných stavieb, členka Slovenskej komory stavebných inžinierov, mám udelený súhlas na citácie STN v rámci generálneho súhlasu ÚNMS SR na citácie STN pre členov komory. Súhlas na citovanie udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č. ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020, ktorý nadobudol platnosť dňa 09.01.2020.

Rovnaký súhlas sa vzťahuje aj na citáciu častí slovenských technických noriem, použitých v texte tejto súhrnnej technickej správy, ktoré použili zodpovední projektanti - vypracovatelia jednotlivých odborných profesií s príslušnými oprávneniami na projektovanie statiky stavieb, konštrukcií inžinierskych stavieb, technického, technologického a energetického vybavenia stavieb, ako aj komplexných architektonických a inžinierskych služieb a súvisiaceho technického poradenstva. Všetci zodpovední projektanti jednotlivých profesií sú členmi Slovenskej komory stavebných inžinierov.