

A. Sprievodná správa

1. Identifikačné údaje stavby

1.1. Stavba

Názov stavby: **Novostavba cvičné pracovisko**

Charakter stavby: novostavba

Miesto stavby: SOŠ Pod Bánošom 80, Banská Bystrica
parc. č 2364/5, kat. územie Sásová

1.2. Stavebník

Stavebník: **Banskobystrický samosprávny kraj**
SOŠ Pod Bánošom
Pod Bánošom 80, Banská Bystrica

2. Spracovateľ projektovej dokumentácie

Hlavný projektant: Architectural & Building Management s.r.o.
Ing. arch. Ján Tvrdon autorizovaný architekt SKA 1944 AA,
Komenského 5, Modra
tel. 0905 415 138
e-mail – jano.tvrdon@gmail.com

Projektanti odborných profesií :

Stavebná časť: Ing. arch. Zdenka Šedivá PhD.
Kozia 29, 811 03 Bratislava

Statika objektu: Ing. Pavol Bondor, PK ISA group, s.r.o.
Jégého 8, 82 108, Bratislava

Požiarna ochrana: Ing. Michael Ftorek, Probest s.r.o.
Pribinova 10/2, 901 01 Malacky

Zdravotechnika, vodovod, kanalizácia: Ing. Robert Rus, LEDEX s.r.o
Šumperská 27/9,
971 01 Prievidza

Vykurovanie : Ing. Elemír Bitterer, E.B. Projekt
Račianska 71, 831 02 Bratislava

Elektro silnoprúd-slaboprúd: Mgr. Erik Németh, ELUNITA s.r.o.
Romanova 1679/27, 851 02, Bratislava

3. Základné údaje o stavbe

3.1. Východiskové podklady

- architektonický návrh (09/2020);
- polohopisné a výškopisné zameranie územia s existujúcimi inžinierskymi sieťami
- kópia katastrálnej mapy
- inžiniersko-geologický prieskum (11/2020)

3.2. Zdôvodnenie stavby

Podľa požiadaviek investora bola v areáli školy navrhnutá dispozícia školského výcvikového strediska pre SOŠ Pod Bánošom za účelom študentskej praxe v odboroch apiterapia, pekárská výroba, príprava tradičných pokrmov a prevádzka ubytovania v zariadení rodinného typu. Objekt je dvojpodlažný s prípravnou prevádzkou a odbytovou zónou na prízemí a s 5 cvičnými ubytovacími jednotkami na poschodí. Spĺňa požiadavky na študentskú prax a má technické parametre v súlade s platnými normami.

4. Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory

Stavba pozostáva z jediného stavebného objektu : SO 01 – Školské výcvikové centrum.
Jeho súčasťou sú aj príslušené spevnené plochy.

5. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu

Stavba má väzby na okolitú výstavbu:

- komunikácie a areálové rozvody inžinierskych sietí
- existujúce objekty areálu školy

6. Celková doba výstavby, zahájenie a ukončenie stavby

Predpokladaná celková doba výstavby	24 mesiacov
Zahájenie stavby	máj 2021

7. Ekonomické hodnotenie

Podrobná cenová kalkulácia bude predmetom samostatného rozpočtu. Predpokladaný odhad celkových nákladov stavby je 758.506,92,- €.

B. Súhrnná technická správa

Obsah

A. Sprievodná správa	1
1. Identifikačné údaje stavby	1
2. Spracovateľ projektovej dokumentácie.....	1
3. Základné údaje o stavbe	2
4. Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory	2
5. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu.....	2
6. Celková doba výstavby, zahájenie a ukončenie stavby	2
7. Ekonomické hodnotenie	2
B. Súhrnná technická správa	3
1. Charakteristika územia výstavby	3
2. Urbanistické a architektonické riešenie	4
3. Zemné práce	5
4. Podzemná voda	5
5. Stavebno-technické riešenie	5
6. Statika.....	7
7. Požiarne bezpečnosť stavby.....	15
8. Zdravotechnika	33
9. Vykurovanie	34
10. Elektroinštalácia	38
11. Technické vybavenie objektu	45
12. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.....	45

1. Charakteristika územia výstavby

Stavba je situovaná v areáli školy na mierne svahovitom pozemku, ktorý tvorí jedna parcela. Na stavbu vymedzená časť pozemku je v súčasnosti pokrytá zeleňou bylinného charakteru, s vybudovanými spevnenými plochami areálovej komunikácie a peších chodníkov. Nie je potrebný výrub drevín. Terén nemá zosuvový charakter a v minulosti pri výstavbe školských budov nebola zistená ani zvýšená hladina spodnej vody. Susediace objekty nemajú priamu väzbu na navrhovanú novostavbu. Fasády existujúcich budov orientované k navrhovanému objektu sú bez okenných otvorov. Novostavba má obdĺžnikový tvar 10,1x20m s bočným krídlom 10x4,8m so sedlovou strechou a je osadená s orientáciou pozdĺžnej osi severozápad - juhovýchod. Svojimi plošnými nárokmi zodpovedá požiadavkám na školské cvičné pracovisko pre študentov a veľkosti investorovej parcely. Osadenie objektu rešpektuje okolitú zástavbu, územné regulatívy schválené pre pozemok a svetloteknické podmienky. Situovanie vyžaduje čiastočné terénne úpravy. Vstupný trakt s odbytovou zónou farmárskych produktov je orientovaný na severozápad pozdĺž areálovej komunikácie. Prípravná zóna bude orientovaná na juhovýchod do voľnej nezastavanej časti parcely so vzdialenosťou od najbližšieho existujúceho objektu 6,34m. Na poschodí sa nachádza 5 cvičných apartmánov s vlastným hygienickým zázemím a terasou na juhozápadnej strane.

1.1. Údaje o prieskumoch, mapových a geodetických podkladoch

- polohopisné a výškopisné zameranie územia s existujúcimi inžinierskymi sieťami v dotyku so stavbou zameranie skutkového stavu ;
- kópia katastrálnej mapy
- inžiniersko-geologický prieskum (11/2020)

1.2. Príprava územia pre výstavbu

Pozemok nevyžaduje špeciálnu úpravu, ani výrub drevín, bezprostredné okolie objektu bude vyžadovať iba malé terénne úpravy. Stavenisko bude počas výstavby oplotené.

2. Urbanistické a architektonické riešenie

2.1. Urbanistické riešenie

Z urbanistického hľadiska bude osadenie objektu rešpektovať regulatívy územného rozhodnutia pre danú oblasť.

2.2. Architektonické a dispozičné riešenie

Návrh k sebe radí dve jednoduché hmoty. V hlavnej obdĺžnikovej časti sa nachádza na prízemí obytnový a prípravný priestor výcvikového strediska, na poschodí cvičné ubytovacie apartmány. V bočnej krížovej osi je umiestnené hygienické zázemie na prízemí a cvičný apartmán so skladom prádla na 2.NP. Objekt je dvojpodlažný, s dvoma navzájom kolmými sedlovými strechami. 2.NP je čiastočne podkrovným priestorom. Krov so sklonom 40° a 45° je neobytný, nezateplený. Vstup objektu je orientovaný na severozápad, lemovaný exteriérovou terasou. Čiastočne zvýšený terénom. Na severozápadnej strane je situovaná obytná zóna s 6 stolmi celkovo pre 24 hostí. Na ňu nadväzuje prípravné zázemie, kuchyňa, pekáreň pekárenských produktov, prípravná mäsa a šalátov, príslušné sklady a umývanie riadu, sklad odpadu, šatne a hygienické zariadenia pre študentov. Na západnej strane sa nachádza hygienické zázemie pre hostí, predajné miesto farmárskych produktov, ktoré zároveň slúži ako recepcia pre návštevníkov apiterapie. Dvojramenným schodiskom sa návštevníci dostanú na poschodie k cvičným ubytovacím jednotkám. Každý cvičný apartmán má vlastnú kúpeľňu a balkón, alebo terasu.

2.3. Navrhované kapacity

– zastavaná plocha	250 m ²
– obostavaný priestor.....	2055 m ³
– celková čistá úžitková plocha	364 m ²

2.5. Požiadavky na dopravu

Vjazd na pozemok je existujúci z navrhovanej komunikačnej siete. Objekt bude napojený na areálovú komunikáciu, pre potrebnú kapacitu novostavby budú využívané existujúce parkovacie miesta v areáli školy.

2.6. Úprava plôch a priestranstiev

Terénne úpravy malého rozsahu budú vykonané pred začiatkom výstavby a znivelizujú budúcu zastavanú plochu a blízke okolie. Sadové úpravy parcely budú pozostávať z rozprestretia ornice. Navrhované spevnené plochy (chodníky, obslužná komunikácia parkovacia plocha sú súčasťou PD.

2.7. Starostlivosť o životné prostredie

Objekt sa nachádza v areáli školy, v území bez stupňa ochrany. Plánovaná obnova nebude mať nepriaznivý dopad na životné prostredie. Prevádzka má vzdelávací charakter. Objekt bude slúžiť na výučbu študentov mladý farmár. Neprodukuje sa žiadny nebezpečný odpad.

Odpady, ktoré budú vznikať je možné rozdeliť do dvoch skupín:

1. odpady z výstavby + vybúranie časti areálovej betónovej komunikácie
2. odpady vznikajúce počas prevádzky

Odpady z výstavby

Počas výstavby objektu nie je predpoklad vzniku nebezpečného odpadu. Odpady, ktoré budú vznikať je možné zatriediť v zmysle vyhlášky 284/2001 Zb. /katalóg odpadov/ nasledovne:

Kat.číslo odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo /odhad/
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	0	150kg
15 01 02	obaly z plastov	0	100kg
15 01 04	obaly kovu	0	200kg
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek a keramiky	0	216,3t
17 02 01	drevo	0	250kg
17 04 05	železo a oceľ	0	500kg
17 04 07	zmiešané kovy	0	50kg
17 02 03	plasty	0	50kg
17 07 11	káble	0	70kg
07 05 06	výkopová zemina neznečistená nebezpečnými látkami	0	3,5t

Odpady vznikajúce počas prevádzky

Pri prevádzke vznikne zmesový komunálny odpad – 20 03 01, na odvoz a likvidáciu ktorého má škola uzavretý zmluvný vzťah s príslušnou miestnou organizáciou, ktorá je oprávnená vykonávať túto činnosť. Zmluvu predloží stavebník v termíne do kolaudácie.

Odvoz všetkých odpadov na príslušnú skládku zabezpečí dodávateľ stavby. V prípade vykopanej zeminy, časť sa rozprestrie na pozemok a časť sa odvezie na skládku.

3. Zemné práce

Rozhodujúce zemné práce budú súvisieť s nivelizáciou terénu a s výkopom základových pásov a prípojk inžinierskych sietí. Objekt je nepodpivničený.

4. Podzemná voda

Na pozemku sa podľa inžiniersko-geologického prieskumu nenachádza zvýšená hladina spodnej vody hladina podzemnej vody sa nachádza v dostatočnej hĺbke pod základovou čiarou. Pri zakladaní nie je potrebné jej odčerpávanie.

5. Stavebno-technické riešenie

5.1 Zakladanie

Objekt je založený na monolitických základových pásoch z prostého betónu tr. C12/15, šírky 500 a 450 a výšky 1000 /pod obvodové murivo/ a 600 mm /pod vnútorné nosné steny/. Základová škára je v hĺbke 1,00 m pod terénom. Základy sú v spodnej časti liate do výkopov na štrkové lôžko, na spodný základový pás je nadstavaný základový pás z debniacich betonových tvaroviek s výstužou a betonovou zálievkou. Základy obvodového muriva z exteriérovej strany zateplíť. Z liateho betónu na štrkové lôžko je navrhovaná aj základová doska prízemja. Objekt nie je podpivničený.

5.2 Zvislé konštrukcie

Nosné zvislé konštrukcie

Nosnými zvislými konštrukciami sú murivá hr. 300, 250 a 200mm z ker. tvaroviek POROTHERM (P+D) na jemnozrnnú spojovaciu maltu. Murivá sú v úrovni stropu stiahnuté železobetónovými vencami a prekladmi /vid'. časť statika/.

Murované konštrukcie sa zhotovia v súlade s ustanoveniami STN 73 2310. Pri murivách z dutých keramických tvaroviek sa môžu použiť iba doplnkové tehly, ktorých tepelný odpor zodpovedá minimálne ostatným tehľám. Táto požiadavka platí pri vodorovnom aj zvislom zarovnávaní. V prípade, že dopĺňujúce tehly nevyhovujú, použijú sa prispôbené kusy rezaním. Preklady v murovaných stenách z keramických tvaroviek budú keramické POROTHERM.

Nenosné zvislé konštrukcie

Deliace konštrukcie – priečky murované z tehál POROTHERM hr. 100 mm /P+D/, inštalované predsteny v hygienických zariadeniach zo sadrokartónových dosiek, vhodných do vlhkého prostredia.

5.3 Vodorovné konštrukcie

Vodorovná nosná konštrukcia je tvorená monolitickou stropnou doskou hr. 200mm, ktorá je ukladaná na nosné steny a prievlaky. Všetky betónové konštrukcie sú z betónu tr. C25/30.

5.4 Konštrukcie zastrešenia

Zastrešenie sedlovou strechou so skladanou keramickou krytinou TONDACH a poistnou hydroizoláciou. Krov tvorí väznicová sústava stojatej stolice s krokvmi uloženými na pomurniciach a väzniciach, ktoré sú stiahnutými klieštinami. Zaťaženie je prenášané cez drevené stĺpiky a väzné trámy do žb stropnej dosky. Priestor krovu je neobytný a nezateplený.

5.5 Hydroizolácie

Vodorovná hydroizolácia proti zemnej vlhkosti aj ako protirádónová zábrana je z klasických nataviteľných asfaltových pásov FOALBIT AL S 40.

V podlahách hygienických zariadení a pod keramickými obkladmi stien za sprchovacími kútlami je použitý hydroizolačný náter - Betonol Dichtfolie – MUREXIN-AUSTROTHERM s.r.o.

V strešnom plášti použiť pod keramickú skladanú krytinu poistnú hydroizoláciu fóliu TONDACH.

5.6 Tepelné izolácie

Obvodové konštrukcie sú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom z penového polystyrénu hr. 150 mm s tenkovrstvovou omietkou, alebo obložené dreveným obkladom.

Podlahy vykurovaných miestností na teréne – tepelno-izolačná vrstva z penového polystyrénu hr. 100 mm. Betónové vence, preklady a stropy z exteriéru tepelne izolovať hr. 50 mm.

Strešná konštrukcia zateplená doskami s minerálnej vlny ISOVER hr. 250 mm

Základový pás obvodovej steny sa tepelne zaizoluje po celej výške do úrovne obvodového muriva extrudovaným polystyrénom hr. 100 mm. Z vonkajšej strany sa od príľahlej zeminy tepelná izolácia ochráni pomocou polyetylénových rohoží s kupolkami PLATON.

5.7 Výplne otvorov

Vonkajšie okenné konštrukcie z PVC profilov, kovanie hliníkové; súčiniteľ prechodu tepla okenných konštrukcií max. 1,1 W/K.m² (izolačné trojsklo súč. prechodu tepla max. 1,1 W/K.m²)

Vnútorne dvere a zárubne - plné, hladké drevené s poldrážkou a gumovým tesnením, kovanie hliníkové. Osadené v obložkovej zárubni.

Zásadne sa dodajú dvere kompletizované (závesy, zámok, vložka, kľúč, kľučky, štítky a pod.) s konečnou povrchovou úpravou. Materiál vrchného kovania – matná nerez. Všetky vnútorné dvere sú bez prahov. V prípade rozdielných nášľapných vrstiev je potrebné vložiť do ich styku hliníkové podlahové krycie lišty.

5.8 Omietky

Vonkajšie omietky sú súčasťou zatepľovacieho systému – tenkovrstvové; farba okrová. Odtieň upresní investor.

Vonkajšie obklady – drevený smrekový obklad na rošte, farba dub.

Vnútorne omietky budú dvojvrstvé štukové hr. 10 až 15 mm s 2 násobným pačokovaním, resp. hladké pod obklad. Na vystupujúcich rohoch sa požaduje osadenie a omietnutie pozinkovaných omietacích profilov. Uvažuje sa so strojnými omietkami. Vykonajú sa na stenách a stropoch tak ako je uvedené vo výkresovej časti.

Prechod medzi omietkou stropu a stien tvorí ostrá hrana bez viditeľných vln. Všetky styky omietok musia byť hladké a po vyschnutí neviditeľné. Styky omietok so soklíkmi, dlažbami a osadenými predmetmi (zárubne, okná) musia byť čisté. Dlažby, soklíky a osadené predmety musia byť pri omietaní chránené proti znečisteniu maltou. Pokiaľ omietka lícuje s neomietaným drevom, betónom, kameňom, oceľou a pod. oddelí sa od neho škárou najmenej 5 mm širokou a 5 mm hlbokou, aby sa omietka netrhala.

5.9 Obklady

Vnútorne – keramické obklady v hygienických zariadeniach, kuchyni, pekárenskej a prípravnej časti do výšky po strop, farbu a dodávateľa upresní investor.

5.10 Maľby a nátery

Omietané steny a stropy sa natrú disperzným náterom.

V rámci stavebných prác sa zrealizujú aj výstražné nátery podľa STN 01 8012-1 a STN 01 8012-2.

5.11 Podlahy

Nášľapná vrstva v celom prízemí a na poschodí v kúpeľniach apartmánov a sklade prádla je keramická dlažba vrátane soklov.

V priestoroch poschodia, v izbách a chodbe položiť veľkoplošné drevené parkety vrátane soklov. Farbu a dodávateľa upresní investor.

Vstup, terasy a balkóny vrátane schodíkov na terasu prízemia obložiť mrazuvzdornou keramickou dlažbou. Povrch je pred položením nášľapnej vrstvy potrebné zaizolovať proti dažďovej vode.

Pri realizácii podláh je nutné dodržať ustanovenia STN 74 4505.

5.12 Komínové telesá

Na odvod spalín z pece na prípravu pekárenských produktov a pečenie mäsa sa použije komínové teleso schiedel ústiace 650mm nad strešný plášť so všetkými náležitosťami, ktoré stanovuje Vyhláske č.137/2010, Z.z. a príslušným vykonávacím predpisom a norme STN EN 12391-1.

5.13 Klampiarske výrobky

Klampiarske výrobky - dažďové odpadové potrubie s kotlíkmi sú navrhnuté z poplastovaného plechu, farba hnedá. Oplechovanie parapetov okien a zasklených stien – poplastovaný plech.

Klampiarske výrobky sa vyhotovia a zabudujú v súlade s ustanoveniami STN 73 3610.

6. Statika

6.1 Úvod

Projektová dokumentácia časť statika rieši nosné konštrukcie objektu SO01 Cvičné pracovisko nachádzajúcich sa v areáli Strednej odbornej školy pod Bánošom v Banskej Bystrici k.ú. Sásová v rozsahu realizačného projektu.

6.2 Podklady

Podklady k spracovaniu projektovej dokumentácie statiky:

- * rozpracovaná projektová dokumentácia časti architektúra
- Normy: STN EN 1991 - Zaťaženie stavebných konštrukcií
- STN EN 1992 - Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1993 - Navrhovanie oceľových konštrukcií
- STN EN 1995 - Navrhovanie drevených konštrukcií
- STN EN 1997 - Základová pôda pod plošnými základmi

6.3 Popis konštrukcií

Objekt SO01 cvičné pracovisko je samostatne stojaci objekt s dvoma nadzemnými podlažiami a podkrovím bez podpivničenja.

Z dôvodu rozsiahlych návažok a nedostatočnej únosnosti podlažia je objekt založený na tuhom žb základovom rošte podopretom na baranených duktilných pilótach. Baranené duktilné pilóty musia dosiahnuť úroveň paleogénu. (podľa geologického prieskumu sú predpokladané dĺžky pilót 7m). Podrobný návrh baranených duktilných pilótach je predmetom návrhu dodávateľa. Na základe geologického prieskumu je predpoklad že základová škara žb základového roštu na kóte -1.280 (vrátane 50mm podkl.betónu) by sa už mala nachádzať pod úrovňou návažok, ktoré budú celoplošne odstránené. Po vyhotovení žb základového roštu je nutné zrealizovať zhutnený násyp až po úroveň podkladného betónu na kóte -0.280. Všetky nové vrstvy násypov je potrebné realizovať po vrstvách hrubých maximálne 200 mm s následným meraním únosnosti. Základovú pôdu zhutniť na hodnotu modulu deformácie zistenú z druhého deformačného cyklu $E_{def2} > 40 \text{ MPa}$ (pomer $E_{def2} / E_{def1} = 2,5$). Okolo základov zrealizovať spätný zhutnený zásyp z jemnozrnej zeminy, tak aby bol nepriepustný. Objekt musí byť dôkladne oddrenážovaný. Počas realizácie je potrebné ochrániť základovú škáru pred zrážkami a vlhkosťou. Podrobnosť geometrie a detailov viď. výkresovú časť.

Zvislý nosný je tvorený z tehál Porotherm s lokálne doplnenými žb stĺpmi. Tehly Porotherm sú navrhnuté P25 (pevnosť P12) a P30 (pevnosť P10) murovaných na obyčajnú maltu M5. Vodorovný nosný systém na 1NP a aj 2NP je tvorený žb doskou hrúbky 200mm, uloženou na vencoch muriva a prievlakoch. Z dôvodu výškovo členitej geometrie krovu sú navrhnuté v doske nad 2NP vybratia (otvory), výškovo uskočené obvodové vence a prekklady pre uloženie nosných prvkov krovu. Podrobnosť geometrie a detailov viď. výkresovú časť.

Konštrukcia krovu je navrhnutá kombináciou oceľových a drevených konštrukcií. Primárny nosný systém je tvoria oceľové stĺpy s oceľovými väznicami, ktoré vytvárajú tuhú rámovú konštrukciu, na ktoré sú kotvené drevené prvky krokiev a úžlabných krokiev. Tuhosť v rovine strechy je zabezpečená celoplošne plným debnením. Podrobnosť geometrie a detailov viď. výkresovú časť.

Nad terasou na 2NP je navrhnutá vonkajšia oc. konštrukcia portálu kotvená do žb stropu 1NP, vencov 2NP a zároveň je kotvená aj do oc. väzníc krovu. Podrobnosť geometrie a detailov viď. výkresovú časť.

Navrhnutá žb konštrukcia vstupu je od hlavného objektu z dôvodu tepelných mostov oddielovaná od objektu. Prepojenie s hlavným objektom je len v úrovni žb základového roštu, s ktorým je previazaná. Podrobnosť geometrie a detailov viď. výkresovú časť.

K objektu je pričlenený aj samostatne stojaca konštrukcia oporného múra. Cestu a zásyp za oporným múrom rieši projektant cestnej komunikácie (za oporným múrom navrhnuť drenáž). Podrobnosť geometrie a detailov viď. výkresovú časť.

Použité materiály.

- DREVO:C22(EN 338)
- OCEĽ S235
- BETÓN základového roštu STN EN 206-1-C30/37-XC2,XA1 (SK)-CI 0,4-Dmax16-S3
- BETÓN oporného múra – zvislá časť STN EN 206 C30/37 XC4, XD2, XF2, XA1 -CI 0,4-Dmax16-S3
- BETÓN oporného múra – základová doska STN EN 206 C30/37 XC2,,XA1 -CI 0,4-Dmax16-S3
- BETÓN dosiek, stĺpov, prievlakov, vencov STN EN 206-1-C30/37-XC1 (SK)-CI 0,4-Dmax16-S3
- BETÓN žb konštrukcie vstupu STN EN 206-1-C30/37-XC4, XF3 (SK)-CI 0,4-Dmax16-S3
- Betonárska výstuž B500(B)

6.4 Zaťaženie a statický výpočet

Vlastná tiaž konštrukcie v zmysle jednotlivých materiálov

Podlaha

Popis	γ ..				
	Objem.hmot. (kg/m ³)	Hrúbka (mm)	Zať.plocha (m ²)	q_k (kN/m ²)	q_d (kN/m ²)

Architectural & Building Management s.r.o. Ing. arch. Ján Tvrdoň
autorizovaný architekt SKA1944 AA, Komenského 5, Modra

KERAMICKÁ DLAŽBA 8mm +lepiaca malta, hr. 2mm	2000.00	10.00	1.00	0.20	1.35	0.27
cementový poter, max. hr. = 30 mm	2500	30.00	1.00	0.75	1.35	1.01
ISOVER EPS NEOFLOOR, hr.80 mm (max. objem. Hmotnosť 40kg/m3)	40	80.00	1.00	0.03	1.35	0.04
Vlastná tiaž konštrukcie (generuje program)	2500.00					
vápennocementová omietka	2000.00	15.00	1.00	0.30	1.35	0.49
SPOLU		135.00		1.28		1.81

Podlaha /terasa P11

Popis	Objem.hmot. (kg/m ³)	Hrúbka (mm)	Zať.plocha (m ²)	q _k (kN/m ²)	γ ..	q _d (kN/m ²)
KERAMICKÁ DLAŽBA (PROTIŠMYKOVÁ)+lepiaca malta, hr. 15mm	2200	16.00	1.00	0.35	1.35	0.48
štrkový násyp max hr.100mm	2000	100.00	1.00	2.00	1.35	2.70
ISOVER EPS NEOFLOOR, hr.240 mm (max. objem. Hmotnosť 40kg/m3)	40	240.00	1.00	0.10	1.35	0.13
BETÓNOVÝ POTER V SPÁDE 10-70MM, max. hr. = 70 mm	2500	70.00	1.00	1.75	1.35	2.36
Vlastná tiaž konštrukcie (generuje program)	2500.00					
vápennocementová omietka	2000.00	15.00	1.00	0.30	1.35	0.49
SPOLU		441.00		4.50		6.15

Podlaha P12 - balkón

Popis	Objem.hmot. (kg/m ³)	Hrúbka (mm)	Zať.plocha (m ²)	q _k (kN/m ²)	γ ..	q _d (kN/m ²)
KERAMICKÁ DLAŽBA (PROTIŠMYKOVÁ)+lepiaca malta, hr. 10mm	2200	10.00	1.00	0.22	1.35	0.30
BETÓNOVÁ MAZANINA + SAMONIVELIZAČNÝ POTER, max. hr. = 40 mm	2500	40.00	1.00	1.00	1.35	1.35
IZOLÁCIA EPS 150 S, hr.190 mm (max. objem. Hmotnosť 40kg/m3)	40	190.00	1.00	0.08	1.35	0.10
Vlastná tiaž konštrukcie (generuje program)	2500.00					
vápennocementová omietka	2000.00	15.00	1.00	0.30	1.35	0.49
SPOLU		255.00		1.60		2.24

Skladba strechy

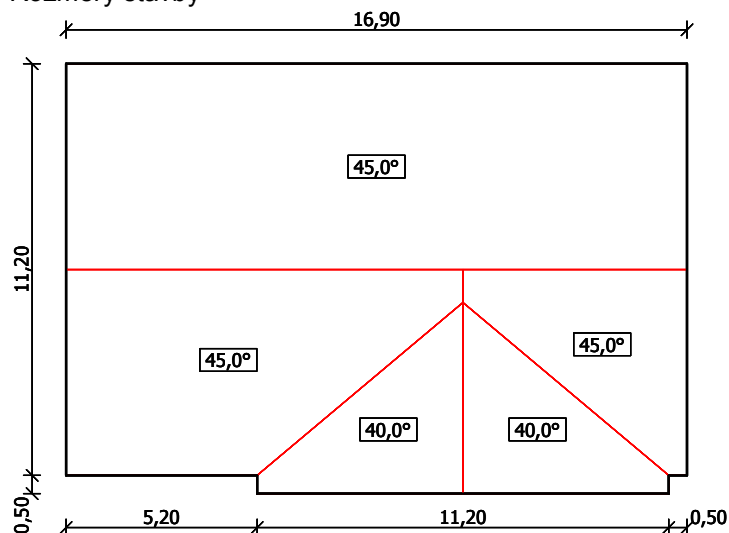
Popis	Objem.hmot. (kg/m ³)	Hrúbka (mm)	Zať.plocha (m ²)	q _k (kN/m ²)	γ ..	q _d (kN/m ²)
STREŠNÁ KRYTINA, max 50kg/m2			1.00	0.50	1.35	0.68
KONTRALATY			1.00	0.10	1.35	0.14
PLNÉ DEBNENIE hr. 30mm	370	30.00	1.00	0.11	1.35	0.15
KAMENNÉ MINERÁLNA VLNA MEDZI KROKVAMI, napr. NOBASIL MPN hr. 250 mm, 40kg/m3	40	250.00	1.00	0.10	1.35	0.14
SDK PODHLAD PROTIPOŽIARNY napr. RIGIPS RF 2x hr.15 mm, + konštrukcia		30.00	1.00	0.30	1.35	0.41
SPOLU				1.11		1.50

Zatížení podle STN EN 1991-1-4

Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b0} = 26,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	I
Referenční výška budovy	$z_e = 10,90 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 0,000 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 1,19 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení c_{pe}	$A = 10,00 \text{ m}^2$

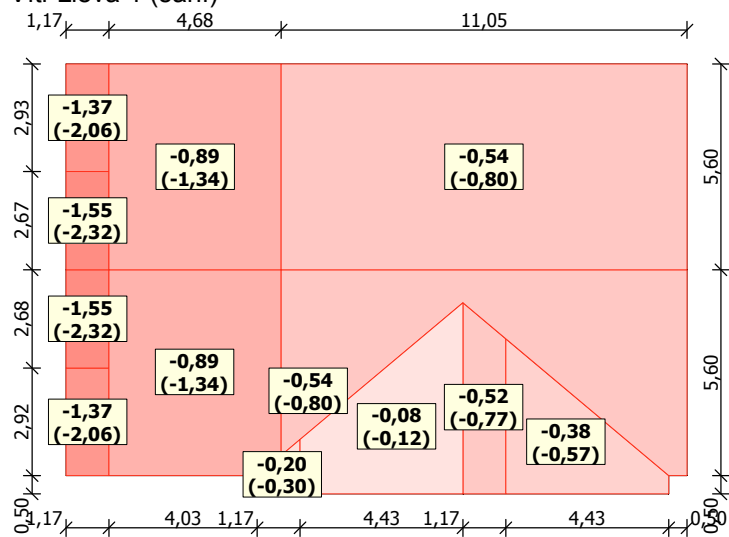
Střecha

Rozměry stavby

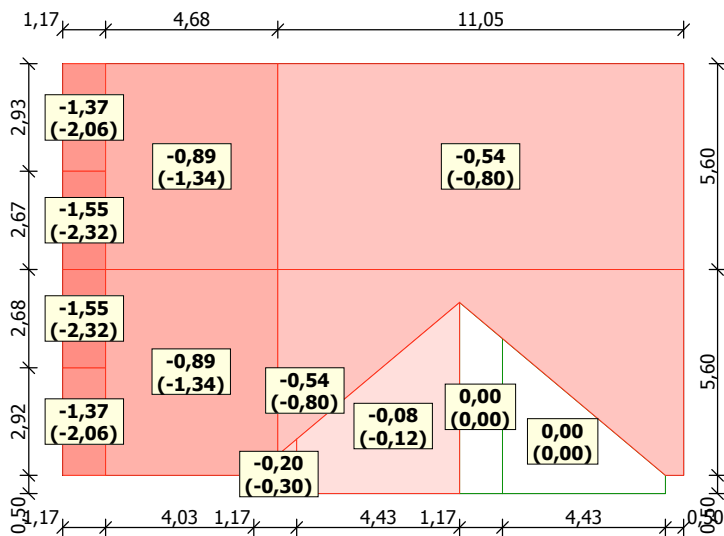


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

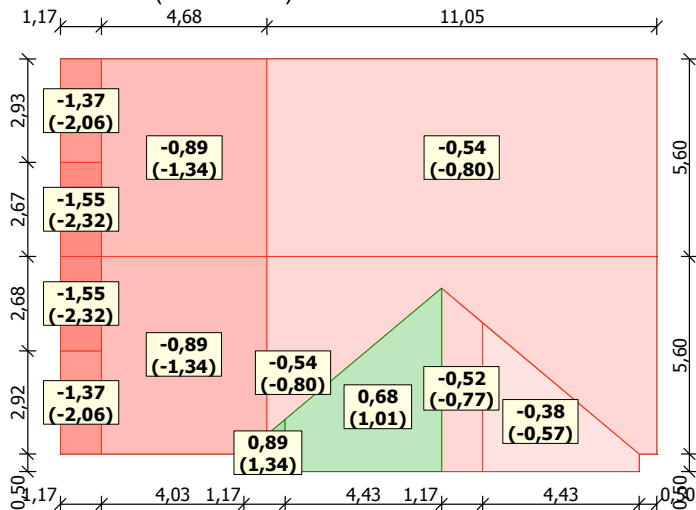
Vítr zleva 1 (sání)



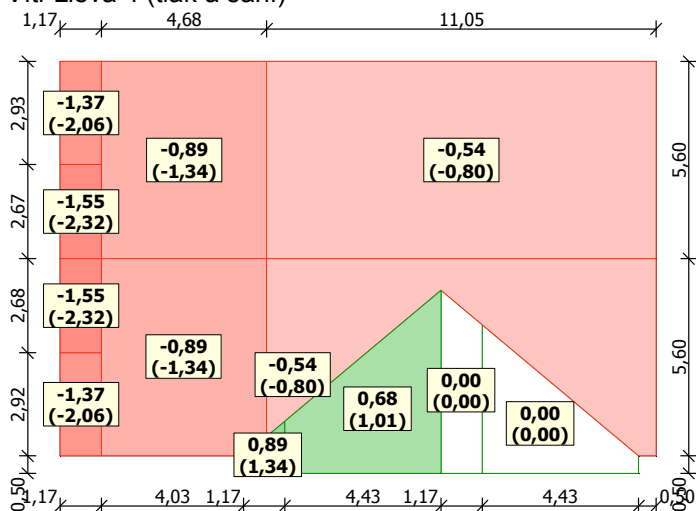
Vítr zleva 2 (sání)



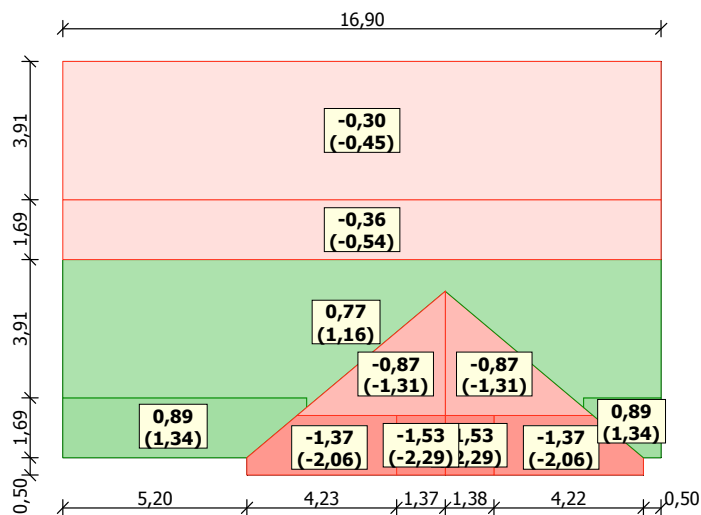
Vítr zleva 3 (tlak a sání)



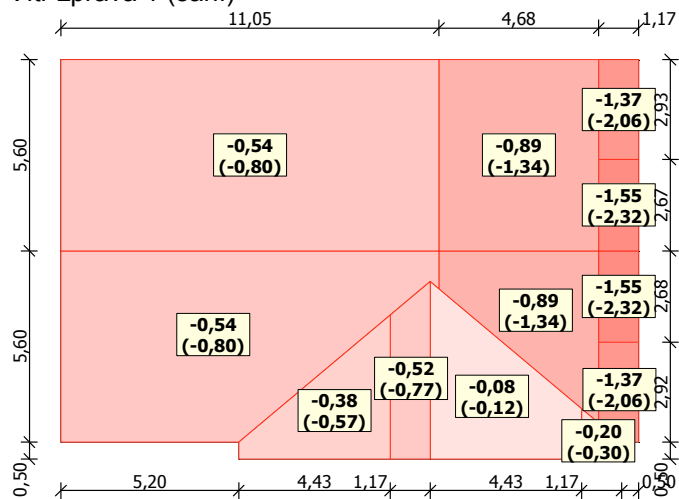
Vítr zleva 4 (tlak a sání)



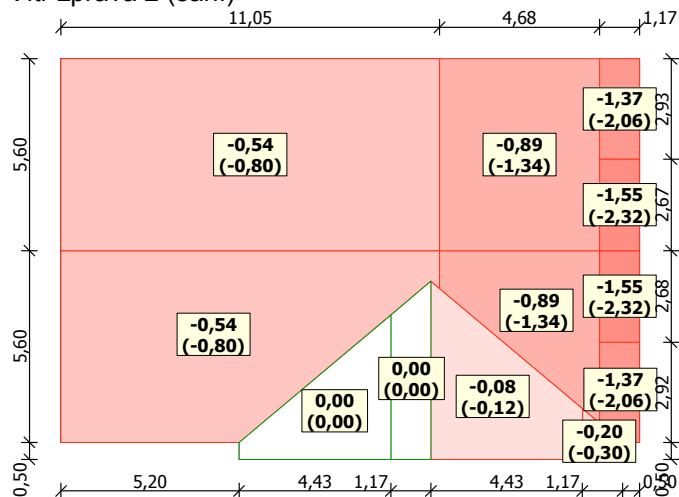
Vítr zdola (tlak a sání)



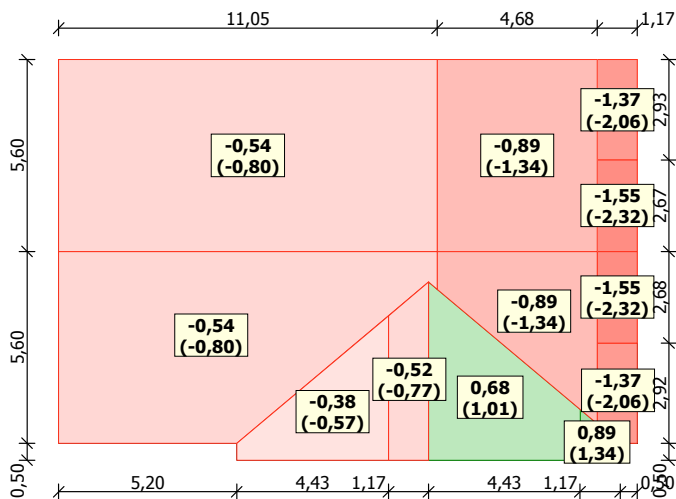
Vítr zprava 1 (sání)



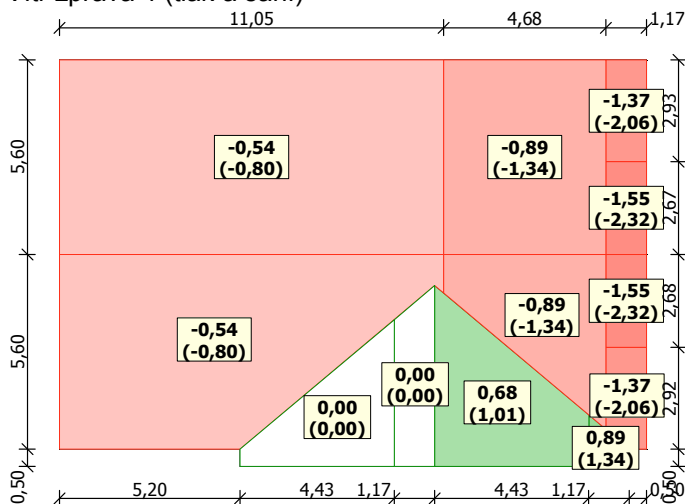
Vítr zprava 2 (sání)



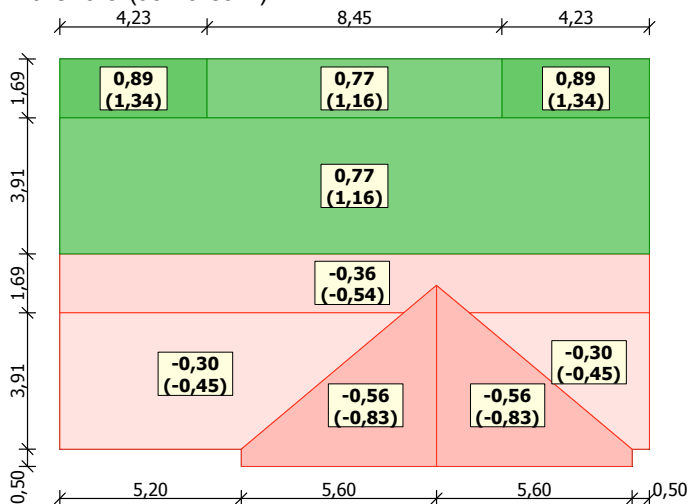
Vítr zprava 3 (tlak a sání)



Vitr zprava 4 (tlak a sání)



Vitr shora (tlak a sání)



Zatížení podle STN EN 1991-1-3

Nadmořská výška $h = 440,00$ m

Sněhová oblast: IV
Základní tíha sněhu $s_k = 1,74 \text{ kN/m}^2$
Typ krajiny: normální
Součinitel expozice $C_e = 1,00$
Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

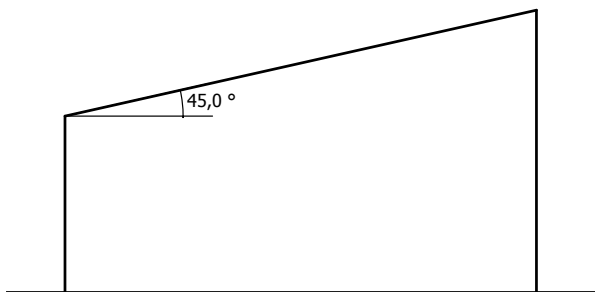
Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 45,0^\circ$
Konstrukčními prvky je zabráněno sklouzávání sněhu ze střechy
Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$s_1 = 1,39 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 2,09 \text{ kN/m}^2 \text{)}$

 1,39;(2,09) [kN/m²]



Podrobne uvažované zaťaženie vid'. statický výpočet. Statický výpočet bol zrealizovaný komplexným statickým softvérom SCIA , v zmysle platných EN v spolupráci s Ing. Petrom Gavalom. Ako statický model bola uvažovaná zjednodušená náhradná rovinná konštrukcia, separátne simulovaná v oboch smeroch objektu a aj globálne 3D konštrukcia. Z jednotlivých zaťažovacích stavov a kombinácií, boli vygenerované extrémne hodnoty namáhania, ktoré boli použité pre reálny návrh príslušných prierezov jednotlivých nosných prvkov.

6.5 Záver

Konštrukcia je navrhnutá v zmysle platných technických noriem. Technická správa je nedeliteľnou súčasťou projektu na stavebné povolenie. Bez oboznámenia sa s ňou a spracovaním realizačného projektu nie je možné použiť dokumentáciu pre vedenie a vlastnú realizáciu stavby. Všetky upozornenia a požiadavky sú technicky veľmi dôležité a je potrebné ich bezpodmienečne dodržať. Podrobnosť návrhu prefabrikovaných prvkov je predmetom dielenskej dokumentácie dodávateľa.

Všetky práce na stavbe sa musia riadiť všeobecne platnými predpismi o BOZ. Je potrebné dodržiavať všetky predpisy a zákonné ustanovenia stavebného zákona a súvisiace predpisy. Autor projektovej dokumentácie si vyhradzuje právo byť informovaný o všetkých zmenách v skutkovom vyhotovení stavby.

Bratislava, december 2020

Vypracoval: Ing. Pavol Bondor
projektant statiky

Ing. Hildebrand Užovič
autorizovaný projektant statiky

7. Požiarne bezpečnosť stavby

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby je vypracované pre stavbu pod názvom „**Novostavba školské výcvikové centrum**“, ktorá sa nachádza na parc. č. 2364/4, /5, /19, /45 v katastrálnom území Sásová.

Podľa požiadaviek investora bola navrhnutá dispozícia školského výchovného strediska pre SOŠ Pod Bánošom za účelom študentskej praxe v odboroch apiterapia, pekárskaya výroba, príprava tradičných pokrmov a prevádzka ubytovania v zariadení rodinného typu. Objekt je dvojpodlažný s prípravnou prevádzkou a odbytovou zónou na prízemí a s 5 cvičnými ubytovacími jednotkami na poschodí. Spĺňa požiadavky na študentskú prax a má technické parametre v súlade s platnými normami.

Predmetom riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby je najmä:

1. Požiarnotechnická charakteristika stavby
2. Určenie požiarneho zaťaženia a požiarneho rizika požiarneho úseku
3. Technické podmienky protipožiarnej bezpečnosti konštrukcií
4. Obsadenie stavby osobami
5. Riešenie únikových ciest a evakuácie osôb
6. Určenie odstupových vzdialeností od stavby
7. Vybavenie stavby požiarными zariadeniami
8. Zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov
9. Riešenie vykurovania a vetrania stavby
10. Určenie požiadaviek na elektroinštaláciu stavby
11. Zhodnotenie zdrojov plynu a rozvodov plynu
12. Určenie zariadení na protipožiarne zásahy
13. Záver

7.1 Požiarnotechnická charakteristika stavby

Zo stavebného hľadiska posudzovaný objekt **pozostáva z dvoch nadzemných podlaží**. Pre účely riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby budú dve nadzemné podlažia predmetnej stavby uvažované ako nadzemné požiarne podlažia.

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby je vypracované v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem z odboru ochrany pred požiarom a to **najmä vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z.** v znení neskorších predpisov, STN 92 0201-1, STN 92 0201-2, STN 92 0201-3, STN 92 0201-4 a ich zmien, STN 92 0202-1, STN 92 0241, STN 92 0400, vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z., vyhlášky MV SR č. 401/2007 Z. z., vyhlášky MV SR č. 478/2008 Z. z..

Stavba je v zmysle § 1 ods. 1 písm. m) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. posudzovaná ako **nevýrobná stavba**.

7.1.1 Dispozičné riešenie

Vstup objektu je orientovaný na severozápad, lemovaný exteriérovou terasou. Čiastočne zvýšený terénom. Na severozápadnej strane je situovaná odbytová zóna s 6 stolmi celkovo pre 24 hostí. Na ňu nadväzuje prípravné zázemie, kuchyňa, pekáreň pekárskych produktov, prípravná mäsa a šalátov, príslušné sklady a umývanie riadu, sklad odpadu, šatne a hygienické zariadenia pre študentov. Na západnej strane sa nachádza hygienické zázemie pre hostí, predajné miesto farmárskych produktov, ktoré zároveň slúži ako recepcia pre návštevníkov apiterapie. Dvojramenným schodiskom sa návštevníci dostanú na poschodie k cvičným ubytovacím jednotkám. Každý cvičný apartmán má vlastnú kúpeľňu a balkón, alebo terasu.

7.1.2 Požiarna výška stavby

Pre účely riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby bude posudzovaný objekt **definovaný ako viacpodlažný**, s dvomi požiarными podlažiami a to v súlade s § 5 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z..

Požiarna výška objektu v nadzemnej časti je **+ 3,06 m**.

7.1.3 Určenie konštrukčného celku

Konštrukčný celok je v zmysle § 13 ods. 3 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a čl. 2.6.3 STN 92 0201-2 určený ako **nehorľavý**.

7.1.4 Členenie stavby na požiarne úseky

Stavba bola rozdelená na požiarne úseky podľa prílohy č. 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. nasledovne :

I.NP

- **N1.01/N2** vstup, odbyt, 2x chodba, 2x WC muži, 2x WC ženy, predsieň, zázemie, upratovačka, predaj + recepcia, sklad recepcie, príprava pečára, pekársky sklad, príprava mäsa, 2x umývadlo, sklad odpadu, varňa + príprava zeleninových šalátov, sklad, zeleniny, suchý sklad, šatňa

II.NP

- **N1.01/N2** hala, sklad prádla, 5x cvičný apartmán, 5x kúpeľňa, 4x vstup, upratovačka

Priebežné inštalácie šachty sa v posudzovanej časti stavby nenachádzajú.

7.1.5 Dovoľené plochy požiarneho úseku a dovoľený počet podlaží v požiarnej časti

Dovoľené plochy požiarneho úseku boli stanovené na základe rovnice č. 36 STN 92 0201-1, pre nadzemné podlažia nehorľavého konštrukčného celku, v závislosti od výpočtového požiarneho zaťaženia p_v , súčiniteľa a a od počtu požiarneho podlažia stavby.

Dovoľený počet podlaží bol stanovený na základe rovnice č. 42 STN 92 0201-1, pre nehorľavý konštrukčný celok.

Stavba nebude vybavená elektrickou požiarou signalizáciou (EPS), stabilným hasiacim zariadením (SHZ) ani zariadením na odvod tepla a splodín horenia pri požari (ZOTaSH)

Požiarne úseky : N1.01/N2

Pôdorysná plocha PÚ	S =	367.94 m ²
Výpočtové požiarne zaťaženie PÚ	p_v =	33.63 kg/m ²
Súčiniteľ horľavých látok PÚ	a =	0.95
Počet nadzemných podlaží stavby	n_{pn} =	2
Počet podzemných podlaží stavby	n_{pp} =	0
Počet nadzemných podlaží PÚ	n_{pn} =	2
Počet podzemných podlaží PÚ	n_{pp} =	0

Požiarne úseky sú v nadzemných podlažiach

Konštrukčný celok je nehorľavý

Požiarne výška stavby: h_p = 3.10 m

Dovoľený počet podlaží PÚ z1 = 5 (STN 92 0201-1)

skutočný počet podlaží PÚ z = 2

Podlažie	skutočná plocha [m ²]	S_{max} [m ²]
1. podlažie PÚ	169.78	3350.02
2. podlažie PÚ	198.16	3350.02

S_{max} bola podľa STN 92 0201-1:

čl. 4.1.3 zmenšená o 30%

7.2 Určenie požiarneho zaťaženia a požiarneho rizika požiarneho úseku

Požiarne zaťaženie tvorí náhodné a stále požiarne zaťaženie.

Náhodné požiarne zaťaženie predstavuje hmotnosť a výhrevnosť všetkých horľavých látok, ktoré sa počas bežnej prevádzky alebo používania vyskytujú v požiarnej časti. Stále požiarne zaťaženie predstavuje hmotnosť a výhrevnosť horľavých látok, ktoré sa vyskytujú v konštrukciách požiarneho úseku (spravidla ide o horľavé priečky, podlahy, obklady a pod.) okrem :

1. nosných konštrukcií, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti
2. požiarnych deliacich konštrukcií
3. povrchových úprav konštrukcií s hrúbkou menšou ako 2 mm

Požiarné riziko je pravdepodobná intenzita požiaru v požiarom úseku alebo v jeho časti. Požiarné riziko požiarneho úseku v nevýrobnej stavbe je sa vyjadruje výpočtovým požiarom zaťažením v závislosti od priemerného požiarneho zaťaženia, súčiniteľa horľavých látok a súčiniteľa odvetrania. Výpočet požiarneho zaťaženia a stanovenie stupňa požiarnej bezpečnosti určené podľa STN 92 0201 – 1 a 2.

Požiarny úsek : N1.01/N2

Požiarny úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

Súčiniteľ b sa určí presným výpočtom.

Konštrukčný celok je nehorľavý

V S T U P N É Ú D A J E							
P r i e s t o r	pn	an	ps	as	S	hs	Požiarne
Císlo Názov	kg/m ²		kg/m ²		m ²	m	podlažie
1.01 vstup	5.0	0.80	5.0	0.90	5.27	2.80	áno
1.02 odbyt	20.0	0.90	5.0	0.90	51.19	2.80	áno
1.03 chodba	5.0	0.80	2.0	0.90	11.83	2.80	áno
1.04 WC muži	5.0	0.80	5.0	0.90	4.20	2.80	áno
1.05 vstup	5.0	0.80	5.0	0.90	2.55	2.80	áno
1.06 WC ženy	5.0	0.80	5.0	0.90	3.75	2.80	áno
1.07 zázemie apiterapie	60.0	1.00	5.0	0.90	2.70	2.80	áno
1.08 upratovačka	15.0	0.80	2.0	0.90	1.35	2.80	áno
1.09 predaj + recepcia	40.0	1.00	2.0	0.90	9.28	2.80	áno
1.10 sklad recepcie	70.0	1.00	2.0	0.90	4.76	2.80	áno
1.11 chodba	5.0	0.80	2.0	0.90	14.28	2.80	áno
1.12 príprava pečarení	60.0	1.00	5.0	0.90	21.93	2.80	áno
1.13 pekárenský sklad	90.0	1.00	5.0	0.90	7.59	2.80	áno
1.14 príprava mäsa	40.0	0.70	2.0	0.90	6.09	2.80	áno
1.15 sklad mäsa	70.0	0.70	2.0	0.90	2.28	2.80	áno
1.16 umývanie riadu	5.0	0.80	2.0	0.90	6.04	2.80	áno
1.17 umývanie riadu	5.0	0.80	5.0	0.90	3.76	2.80	áno
1.18 sklad opadu	120.0	1.00	2.0	0.90	3.60	2.80	áno
1.19 varňa + príprava šal	30.0	1.10	5.0	0.90	11.08	2.80	áno
1.20 sklad zeleniny	45.0	0.70	5.0	0.90	5.53	2.80	áno
1.21 suchý sklad	60.0	1.10	5.0	0.90	6.03	2.80	áno
1.22 šatňa	50.0	1.00	5.0	0.90	6.03	2.80	áno
1.23 WC ženy	5.0	0.80	5.0	0.90	3.52	2.80	áno
1.24 WC muži	5.0	0.80	2.0	0.90	3.52	2.80	áno
2.01 hala	15.0	0.80	10.0	0.90	38.75	2.60	áno
2.02 sklad prádla	75.0	1.05	5.0	0.90	5.80	2.60	áno
2.03 cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	12.76	2.60	áno
2.04 kúpeľňa	5.0	0.80	5.0	0.90	3.67	2.60	áno
2.05 vstup	5.0	0.80	7.0	0.90	3.25	2.60	áno
2.06 cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	15.28	2.60	áno
2.07 kúpeľňa	5.0	0.80	2.0	0.90	4.21	2.60	áno
2.08 cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	14.55	2.60	áno

Architectural & Building Management s.r.o. Ing. arch. Ján Tvrdoň
autorizovaný architekt SKA1944 AA, Komenského 5, Modra

2.09	kúpeľňa	5.0	0.80	2.0	0.90	4.41	2.60	áno
2.10	cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	15.76	2.60	áno
2.11	kúpeľňa	5.0	0.80	2.0	0.90	4.90	2.60	áno
2.12	vstup	5.0	0.80	7.0	0.90	3.66	2.60	áno
2.13	cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	19.71	2.60	áno
2.14	kúpeľňa	5.0	0.80	5.0	0.90	5.27	2.60	áno
2.15	vstup	5.0	0.80	7.0	0.90	9.23	2.60	áno
2.16	upratovačka	15.0	0.80	2.0	0.90	3.46	2.60	áno
2.17	vstup	5.0	0.80	7.0	0.90	5.11	2.60	áno

Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor	Šírka	výška	Plocha	Počet	celková
Číslo Názov	m	m	m ²	otvorov	plocha

1.01	vstup	2.50	2.50	6.25	1	6.25
1.02	odbyt	1.80	2.50	4.50	2	9.00
1.02	odbyt	2.70	2.50	6.75	1	6.75
1.04	wc muži	0.80	0.70	0.56	2	1.12
1.05	vstup	0.80	0.70	0.56	1	0.56
1.06	wc ženy	0.80	0.70	0.56	1	0.56
1.07	zázemie apiterapie	0.80	0.70	0.56	1	0.56
1.12	príprava pečáreň	1.50	1.60	2.40	1	2.40
1.13	pečárenský sklad	1.50	1.60	2.40	1	2.40
1.17	umývanie riadu	1.50	1.60	2.40	1	2.40
1.19	varňa + príprava šal	1.50	1.60	2.40	1	2.40
1.20	sklad zeleniny	0.80	0.70	0.56	1	0.56
1.21	suchý sklad	0.80	0.70	0.56	1	0.56
1.22	šatňa	0.80	0.70	0.56	1	0.56
1.23	wc ženy	0.80	0.70	0.56	1	0.56
2.01	hala	1.80	2.30	4.14	1	4.14
2.02	sklad prádla	0.80	0.90	0.72	1	0.72
2.03	cvičný apartmán	1.80	2.30	4.14	1	4.14
2.04	kúpeľňa	0.80	0.90	0.72	1	0.72
2.06	cvičný apartmán	1.80	2.30	4.14	1	4.14
2.08	cvičný apartmán	1.80	2.30	4.14	1	4.14
2.10	cvičný apartmán	2.70	2.30	6.21	1	6.21
2.13	cvičný apartmán	2.70	2.30	6.21	1	6.21
2.13	cvičný apartmán	1.80	2.30	4.14	1	4.14
2.14	kúpeľňa	2.55	0.90	2.30	1	2.30

73.50

V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor	pn	an	ps	as	p	a	b	pv
Číslo Názov	kg/m ²		kg/m ²		kg/m ²			kg/m ²
1.01 vstup	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.078	9.17

NOVOSTAVBA CVIČNÉ PRACOVISKO, SOŠ POD BÁNOŠOM 80, BANSKÁ BYSTRICA,
parc. č. 2364/5, k. ú. Sásová SOŠ Pod Bánošom 80, Banská Bystrica

Architectural & Building Management s.r.o. Ing. arch. Ján Tvrdoň
autorizovaný architekt SKA1944 AA, Komenského 5, Modra

1.02	odbyt	20.0	0.90	5.0	0.90	25.0	0.90	1.078	24.26
1.03	chodba	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.078	6.25
1.04	wc muži	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.078	9.17
1.05	vstup	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.078	9.17
1.06	wc ženy	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.078	9.17
1.07	zázemie apiterapie	60.0	1.00	5.0	0.90	65.0	0.99	1.078	69.55
1.08	upratovačka	15.0	0.80	2.0	0.90	17.0	0.81	1.078	14.88
1.09	predaj + recepcia	40.0	1.00	2.0	0.90	42.0	1.00	1.078	45.07
1.10	sklad recepcie	70.0	1.00	2.0	0.90	72.0	1.00	1.078	77.42
1.11	chodba	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.078	6.25
1.12	príprava pečáreň	60.0	1.00	5.0	0.90	65.0	0.99	1.078	69.55
1.13	pečárenský sklad	90.0	1.00	5.0	0.90	95.0	0.99	1.078	101.90
1.14	príprava mäsa	40.0	0.70	2.0	0.90	42.0	0.71	1.078	32.13
1.15	sklad mäsa	70.0	0.70	2.0	0.90	72.0	0.71	1.078	54.78
1.16	umývanie riadu	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.078	6.25
1.17	umývanie riadu	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.078	9.17
1.18	sklad opdadu	120.0	1.00	2.0	0.90	122.0	1.00	1.078	131.35
1.19	varňa + príprava šal	30.0	1.10	5.0	0.90	35.0	1.07	1.078	40.44
1.20	sklad zeleniny	45.0	0.70	5.0	0.90	50.0	0.72	1.078	38.82
1.21	suchý sklad	60.0	1.10	5.0	0.90	65.0	1.08	1.078	76.02
1.22	šatňa	50.0	1.00	5.0	0.90	55.0	0.99	1.078	58.77
1.23	wc ženy	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.078	9.17
1.24	wc muži	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.078	6.25
2.01	hala	15.0	0.80	10.0	0.90	25.0	0.84	1.078	22.65
2.02	sklad prádla	75.0	1.05	5.0	0.90	80.0	1.04	1.078	89.77
2.03	cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	40.0	0.98	1.078	42.06
2.04	kúpeľňa	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.078	9.17
2.05	vstup	5.0	0.80	7.0	0.90	12.0	0.86	1.078	11.11
2.06	cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	40.0	0.98	1.078	42.06
2.07	kúpeľňa	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.078	6.25
2.08	cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	40.0	0.98	1.078	42.06
2.09	kúpeľňa	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.078	6.25
2.10	cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	40.0	0.98	1.078	42.06
2.11	kúpeľňa	5.0	0.80	2.0	0.90	7.0	0.83	1.078	6.25
2.12	vstup	5.0	0.80	7.0	0.90	12.0	0.86	1.078	11.11
2.13	cvičný apartmán	30.0	1.00	10.0	0.90	40.0	0.98	1.078	42.06
2.14	kúpeľňa	5.0	0.80	5.0	0.90	10.0	0.85	1.078	9.17
2.15	vstup	5.0	0.80	7.0	0.90	12.0	0.86	1.078	11.11
2.16	upratovačka	15.0	0.80	2.0	0.90	17.0	0.81	1.078	14.88
2.17	vstup	5.0	0.80	7.0	0.90	12.0	0.86	1.078	11.11

zvolené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Súčiniteľ b bol vypočítaný presným výpočtom
Požiarne úsek nie je vybavený stabilným hasiacim zariadením

výsledné hodnoty za celý požiarne úsek:

Výpočtové požiarne zaťaženie	pv =	33.63 kg/m2
Priemerné požiarne zaťaženie	p =	32.99 kg.m2
Súčiniteľ horľavých látok	a =	0.95

Súčiniteľ stavebných podmienok	b =	1.078
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	S =	367.94 m ²
Priemerná výška požiarneho úseku	hs =	2.71 m
Plocha otvorov požiarneho úseku	So =	73.50 m ²
Priemerná výška otvorov požiarneho úseku	ho =	2.09 m

7.3 Technické podmienky protipožiarnej bezpečnosti konštrukcií

7.3.1 Stanovenie stupňa protipožiarnej bezpečnosti

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti je súhrn technických vlastností v požiarnom úseku, ktoré zabezpečujú ich schopnosť odolávať predpokladaným účinkom požiaru.

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti pre požiarneho úseku alebo jeho časť v nevýrobnej stavbe sa určuje v závislosti od výpočtového požiarneho zaťaženia, horľavosti konštrukčného celku a od požiarnej výšky.

N1.01/N2 - I. stupeň protipožiarnej bezpečnosti
(tab. 2 STN 92 0201 – 2)

7.3.2 Stavebné konštrukcie

Nosné zvislé konštrukcie

Nosnými zvislými konštrukciami sú murivá hr. 300, 250 a 200 mm z ker. tvaroviek POROTHERM (P+D) na jemnozrnnú spojovaciu maltu. Murivá sú v úrovni stropu stiahnuté železobetónovými vencami a prekladmi /viď. časť statika/.

Nenosné zvislé konštrukcie

Deliace konštrukcie – priečky murované z tehál POROTHERM hr. 100 mm /P+D/, inštalačné predsteny v hygienických zariadeniach zo sadrokartónových dosiek, vhodných do vlhkého prostredia.

Vodorovné konštrukcie

Vodorovná nosná konštrukcia je tvorená monolitickou stropnou doskou hr. 200 mm, ktorá je ukladaná na nosné steny a prievlaky. Všetky betónové konštrukcie sú z betónu tr. C25/30.

Konštrukcie zastrešenia

Zastrešenie sedlovou strechou so skladanou keramickou krytinou TONDACH a poistnou hydroizoláciou. Krov tvorí väznicová sústava stojatej stolice s krokvami uloženými na pomúrnicich a väzniciach, ktoré sú stiahnutými klieštinami. Zaťaženie je prenášané cez drevené stĺpiky a väzné trámy do žb stropnej dosky. Priestor krovu je neobytný a nezateplený.

Tepelné izolácie

Obvodové konštrukcie sú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom z penového polystyrénu hr. 150 mm s tenkovrstvovou omietkou, alebo obložené dreveným obkladom.

Podlahy vykurovaných miestností na teréne – tepelno-izolačná vrstva z penového polystyrénu hr. 100 mm. Betónové vence, preklady a stropy z exteriéru tepelne izolovať hr. 50 mm.

Strešná konštrukcia zateplená doskami s minerálnej vlny ISOVER hr. 250 mm. Základový pás obvodovej steny sa tepelne zaizoluje po celej výške do úrovne obvodového muriva extrudovaným polystyrénom hr. 100 mm. Z vonkajšej strany sa od príľahlej zeminy tepelná izolácia ochráni pomocou polyetylénových rohoží s kupolkami PLATON.

Podrobnejšie sú konštrukcie rozpísané v architektonickom riešení.

7.3.3 Stanovenie požiadaviek na stavebné konštrukcie

Požadovaná požiarna odolnosť a druh konštrukčných prvkov stavebných konštrukcií je určená podľa tabuľky č. 5 STN 92 0201-2.

Parametre potrebné na stanovenie požiarnej odolnosti:

- stupeň požiarnej bezpečnosti (SPB) PÚ podľa STN 92 0201-2,
- druh stavebnej konštrukcie a ich klasifikácia v danom PÚ podľa projektu

**Požadovaná požiarne odolnosť a druh konštrukčných prvkov
stavebných konštrukcií**

<i>Druh konštrukcie</i>	<i>I. SPB požiarne odolnosť</i>
Požiarne steny a stropy	
- v nadzemných podlažiach	30
- v poslednom nadzemnom podlaží	15
Požiarne uzávery otvorov	
- v nadzemných podlažiach	30/D3
- v poslednom nadzemnom podlaží	15/D3
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby	
- v nadzemných podlažiach	30
- v poslednom nadzemnom podlaží	15
- nezabezpečujúce stabilitu stavby	15
Nosné konštrukcie vo vnútri stavby, ktoré zaisťujú stabilitu stavby	
- v nadzemných podlažiach	30
- v poslednom nadzemnom podlaží	15
Nosné konštrukcie vo vnútri požiarneho úseku, ktoré nezaistujú stabilitu stavby	15
Konštrukcie schodísk vo vnútri požiarneho úseku, ktoré nie sú súčasťou CHÚC	-

Požiarne stena

Požiarne stena musí spĺňať, ak ide o požiarne stenu

- nosnú, aspoň kritérium REI
- nenosnú, aspoň kritérium EI
- nosnú obvodovú hodnotenú na požiarne odolnosť z vonkajšej strany posledného nadzemného požiarneho podlažia vstavaného do povalového priestoru aspoň kritérium REW

Požiarne stena sa musí stykať s požiarne stropom alebo konštrukciou strechy, ktorá plní funkciu požiarneho stropu, alebo s konštrukciou strechy a strešného pláštia vyhotovených z konštrukčných prvkov druhu D1 s požadovanou požiarne odolnosťou.

Časť zasklenej požiarnej steny okolo požiarneho uzáveru, ktorá má plochu menej ako 10 m², môže mať nižšiu požiarne odolnosť a môže byť iného druhu ako je požiarne stena, v ktorej je zasklená stena umiestnená; musí však mať najmenej požiarne odolnosť a druh konštrukčného prvku, z ktorého je vyhotovený požiarne uzáver v súlade čl. 5.2.9 STN 92.0201-2.

Požiarne steny sa v posudzovanej stavbe nenachádzajú.

Požiarne strop

Požiarne strop musí spĺňať najmenej kritérium REI ak je nad chránenou únikovou cestou a ak je nad požiarne stropom stále alebo náhodné požiarne zaťaženie. Ak nad požiarne stropom v poslednom nadzemnom podlaží nie je náhodné požiarne zaťaženie musí tento strop spĺňať kritérium najmenej RE.

Požadovanú požiarne odolnosť požiarneho stropu možno dosiahnuť aj použitím vodorovnej membrány. V stropnej dutine medzi vodorovnou membránou a konštrukciou stropu nesmú byť vedené inštalácie okrem káblov pre svietidlá umiestnené pod vodorovnou membránou, inštalácií stabilných a polostabilných hasiacich zariadení a elektrickej požiarnej signalizácie.

Požiarne strop môže tvoriť podhľad s nezávislou požiarne odolnosťou a kritériom EI. Požiarne strop sa musí stykať s požiarne stenou, obvodovou stenou alebo s požiarne pásom, ak sa požiarne pás požaduje podľa § 44 vyhlášky MV 94/2004 Z. z..

Požiarne strop v posudzovanej stavbe musí mať požiarne odolnosť podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku. (viď grafická časť)

Obvodová stena

Obvodová stena musí z vnútornej strany spĺňať, ak ide o obvodovú stenu zabezpečujúcu stabilitu stavby aspoň kritérium REW. Obvodová steny z vonkajšej strany spĺňať ak ide o obvodovú stenu zabezpečujúcu stabilitu stavby aspoň kritérium REI.

- R - nosnosť a stabilita
- E - celistvosť
- I - tepelná izolácia

Obvodová stena v posudzovanej stavbe musí mať požiaru odolnosť podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti požiarneho úseku. (viď grafická časť)

Požiarne uzávery

Na hranici požiarnych úsekov budú v požiarnych deliacich konštrukciách osadené **požiarne uzávery typu EW15/D3-C** (obmedzujúce šírenie tepla).

Požiarne uzávery s príslušnou odolnosťou musia byť prevádzkované a označované v súlade s vyhláškou 478/2008 Z. z..

Podľa § 5 ods. 2 písm. a) vyhlášky MV SR 487/2008 Z. z. sa nevzťahuje požiadavka na inštalovanie zatváracieho zariadenia na požiarne uzáver v montážnom otvore, kontrolnom otvore inštaláčnej šachty tvoriacej samostatný požiarne úsek a na dvere vedúce do bytu.

Podľa § 4 ods. 6 vyhlášky MV SR 478/2008 Z. z. musí mať rovnakú požiaru odolnosť, ako je požiaru odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorej otvor uzatvára, a musí byť dymotesný.

Na základe vyhlášky MV SR č. 478/2008 Z. z. požiarne dvere s výnimkou vstupov do bytov musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom Požiarne dvere (Fire Door), požiarne klapka nápisom Požiarne klapka, únikový východ – nápisom Únikový východ (Exit), umiestneným priamo na požiarne uzávěre alebo v ich tesnej blízkosti.

Výrobca alebo splnomocnený zástupca výrobcu požiarne uzávěrov prikladá ku každému požiarne uzávěru sprievodnú dokumentáciu, ktorú tvorí:

1. certifikát alebo vyhlásenie o zhode,
2. návod na montáž, uvedenie do prevádzky, odporúčaný spôsob používania, pokyny na údržbu,
3. prevádzkový denník.

Povrchová úprava konštrukcie

Na zabránenie šíreniu požiaru po povrchu konštrukcií vnútri požiarneho úseku sa obmedzuje použitie stavebných materiálov, ktoré šíria plameň po svojom povrchu. Pri posudzovaní povrchových úprav stavebných konštrukcií sa neprihliada na nátery, nástreky, maľby, tapety a na obdobné úpravy z materiálov triedy reakcie na oheň

- a) A2 alebo B ak ich priemerná hrúbka je najviac 5 mm;
- b) C až F, ak ich priemerná hrúbka je najviac 2 mm.

Povrchové úpravy a obklady obvodových stien z vonkajšej strany stavby

Povrchové úpravy a exteriérové obklady obvodových stien z vonkajšej strany stavby môžu obsahovať len materiály, komponenty a stavebné výrobky s triedami reakcie na oheň A1 alebo A2, ak:

- a) sú v požiarne nebezpečnom priestore;
- b) obvodové steny tvoria ohraničujúce konštrukcie chránenej únikovej cesty a sú v nich požiarne neuzatvárateľné otvory;
- c) sú to obvodové steny na vonkajších schodiskách, pavlačiach a iných komunikáciách stavby, ktoré slúžia ako čiastočne chránené únikové cesty alebo chránené únikové cesty;
- d) obvodové steny tvoria požiarne steny medzi stavbami;
- e) sa zhotovujú zospodu horizontálnej vystupujúcej, alebo ustupujúcej konštrukcie;
- f) ide o stavby s $h > 22,5$ m;
- g) ide o stavby so zmiešaným konštrukčným celkom podľa 2.6.4 b);
- h) ide o povrchové úpravy alebo exteriérové obklady spojené s obvodovou stenou nekontaktne (napr. prevetrávané fasády) na stavbách, ktoré vyžadujú požiarne pásy.

Uvedené požiadavky pre povrchové úpravy a exteriérové obklady sa uplatňujú po celej výške stavby.

Požiadavky sa nevzťahujú na obvodové steny:

- a) podzemných podlaží stavby, za ktorými je z vonkajšej strany zemina;
- b) v styku s terénom do výšky 1000 mm nad terénom;
- c) v styku s horizontálnou vystupujúcou alebo ustupujúcou konštrukciou do výšky 300 mm.

Otvory v požiarlych stenách a otvory v požiarlych stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné. Vzduchotechnické potrubia s prierezovou plochou najviac 0,04 m² môžu prestupovať požiarlymi deliacimi konštrukciami bez požiarlych uzáverov; ich vzájomná vzdialenosť musí však byť najmenej 0,5 m. Celková plocha požiarne neuzatvárateľných prestupov vzduchotechnických potrubí môže byť najviac 1/200 plochy požiarnej deliacej konštrukcie konštrukčného prvku, ktorou vzduchotechnické potrubia prestupujú.

Prestupy rozvodov, inštalácií, technických a technologických zariadení cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EI90 - § 40 ods. 3 vyhlášky MV SR 94/2004 Z. z..

Tesnenie prestupov cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² sa označuje štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Štítok označenia 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 a názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie.

Požiarne deliace konštrukcie musia v celej ploche spĺňať kritéria požiarnej odolnosti vrátane lineárnych stykov stavebných prvkov. Požiaru odolnosť požiarlych deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi rozvodov, prestupmi inštalácií, prestupmi technických zariadení ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiaru odolnosť.

Lineárne styky stavebných prvkov požiarlych deliacich konštrukcií musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený lineárny styk musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarne deliacej konštrukcie.

Vodorovné a zvislé požiarne pásy - v súlade s § 44 ods. 7 písm. c) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. nemusi byť vyhotovený požiaru pás – vyhovuje.

Investor je povinný pri kolaudácii predložiť certifikáty posúdenia zhody pre všetky stavebné výrobky v zmysle zákona NR SR č. 133/2013 Z. z. a doklady k požiarlym uzáverom v zmysle vyhlášky MV SR č. 478/2008 Z. z..

7.4 Obsadenie stavby osobami

Navrhovaný počet osôb pre priestory posudzovanej stavby je určený podľa STN 92 0241. Posudzované boli všetky podlažia podľa ich funkčného využitia a podľa zadania investora.

N1.01/N2

Celý objekt	čl. 2.2.1 c)	11 osôb
Celkom		11 osôb

Celkom je podľa STN 92 0241 v stavbe **11 osôb**.

7.5 Riešenie únikových ciest a evakuácie osôb

Evakuácia osôb z posudzovaných priestorov objektu bude zabezpečená **nechránenými únikovými cestami**, ktoré vedú priamo na voľné priestranstvo na voľné priestranstvo.

Kontrola únikových ciest bola vykonaná výpočtom. Únik osôb z posudzovaného objektu je zabezpečený nasledovne:

Podľa § 65 ods. 5 písm. b) vyhlášky MV SR 94/2004 Z. z. začiatok nechránenej únikovej cesty je na osi východu z miestnosti s podlahovou plochou najviac 40 m².

Podľa § 65 ods. 5 písm. c) vyhlášky MV SR 94/2004 Z. z. začiatok nechránenej únikovej cesty je na osi východu z miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestností s podlahovou plochou najviac 100 m², ak :

1. vzdialenosť ktoréhokoľvek miesta k východu z miestnosti alebo z funkčne ucelenej skupiny miestností je najviac 15 m,

2. v týchto miestnostiach nie sú umiestnené prevádzkarne zaradené do skupiny 6 alebo 7 alebo súčiniteľ rýchlosti horľavých látok nie je vyšší ako 1,1,

3. v týchto miestnostiach nie je viac ako 40 osôb.

Pri výpočte bol použitý maximálny počet osôb a najväčšia dĺžka únikovej cesty.

Miesto posúdenia: východ

Druh únikovej cesty: Nechránená

Súčiniteľ a PÚ = 0.95

Smer úniku: Po schodoch dole

Sklon schodiskového ramena $\leq 35^\circ$

Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 11 s= 1.0

Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej úc: jedna

Spôsob evakuácie osôb je súčasný

Dovolený počet unikajúcich osôb E*s = 120

KONTROLA ČASU EVAKUÁCIE:

Dĺžka únikovej cesty $l_u = 27.3 \text{ m}$

Skutočný čas evakuácie $t_u = 1.46 \text{ min}$

Dovolený čas evakuácie $t_{ud} = 2.15 \text{ min}$

Rýchlosť pohybu osôb $v_u = 25 \text{ m/min}$

Jednotková kapacita ÚP $K_u = 30 \text{ os/min}$

Počet únikových pruhov $u = 1.0$

KONTROLA DĹŽKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skut. dĺžka únikovej cesty = 27.3 m

Dovolená dĺžka úc $l_{ud} = 44.6 \text{ m}$

Dovolený čas evakuácie $t_{ud} = 2.15 \text{ min}$

Rýchlosť pohybu osôb $v_u = 25 \text{ m/min}$

Jednotková kapacita ÚP $K_u = 30 \text{ os/min}$

Počet únikových pruhov $u = 1.0$

KONTROLA ŠÍRKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Skutočná dĺžka únikovej cesty = 27.3 m

Dovolený čas evakuácie $t_{ud} = 2.15 \text{ min}$

Výpočtový min. poč. únik.pruhov $u_{min} = 0.35$

Normový min. poč. únik.pruhov $u_{min} = 1.0$

Skut.poč. únik. pruhov $u = 1.0$

Rýchlosť pohybu osôb $v_u = 25 \text{ m/min}$

Jednotková kapacita ÚP $K_u = 30 \text{ os/min}$

Požiadavky na únikové cesty

Vzájomná vzdialenosť východov z miestností alebo požiarneho úseku nesmie byť podľa § 64 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. väčšia ako 60 m - vyhovuje.

7.5.1. Podlaha na únikovej ceste

Podlaha po oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta, musí byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty v rovnakej výškovej úrovni; to neplatí na podlahu pri dverách, ktoré vedú na voľné priestranstvo, na terasu, plochú strechu, balkón, pavlač a podobne - vyhovuje.

7.5.2 Dvere na únikovej ceste

Dvere na únikovej ceste okrem dverí na začiatku únikovej cesty sa musia otvárať v smere úniku pootáčaním dverových krídel v postranných závesoch alebo v čapoch; to neplatí na dvere, ktoré vedú zo stavby určenej na bývanie na voľné priestranstvo a na dvere vedúce zo stavby na voľné priestranstvo, cez ktoré sa vykonáva evakuácia najviac 100 osôb - vyhovuje.

Dvere na únikovej ceste nesmú pri otvorení zúžiť únikovú cestu pod hodnotu určenú šírkou únikovej cesty – vyhovuje.

Dvere na ďalšej únikovej ceste môžu byť kývavé alebo vodorovne posuvné.

7.5.3 Osvetlenie únikových ciest

Únikové cesty sú počas prevádzky v stavbe osvetlené denným svetlom alebo umelým osvetlením – vyhovuje.

Núdzové osvetlenie sa nepožaduje.

7.5.4 Označenie únikových ciest

Ak východ zo stavby na voľné priestranstvo nie je priamo viditeľný, musí byť smer úniku vyznačený na všetkých únikových cestách podľa § 74 ods. 1 vyhlášky MV SR 94/2004 Z. z..

7.6 Určenie odstupových vzdialeností od stavby

Odstupové vzdialenosti sú určené podľa STN 92 0201 - 4. Okolo celej stavby je z dôvodu horľavého zateplenia odstupová vzdialenosť 1,2 – 3,9 m podľa čl. 5.2.2 STN 92 0201-4. V miestach, kde je použitý drevený obklad je uvažované s čiastočne otvorenou plochou.

Miesto posúdenia: SV

Výpočtové požiarne zaťaženie : 33.63 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Celková plocha obvodovej steny : 85.56 m²

Veľkosť úplne POP prisl. k pv : 25.97 m²

Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 25.97 m²

Veľkosť čiast. požiarne otv. plôch : 36.85 m²

Výsledná veľkosť pož. otvor. plôch : 49.72 m²

Percento požiarne otvorených plôch : 58.1 %

Dĺžka l alebo l1 : 17.4 m

Výška hu alebo hu1 : 5.4 m

Výška hc podľa čl. 5.2.2 STN 92 0201-4: 5.2 m

Odstupová vzdialenosť bola zosporu limitovaná hodnotou $0.36 \cdot hc$ (1.9 m)

***** **ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 6.5 m** *****

Miesto posúdenia: SZ (obklad)

Výpočtové požiarne zaťaženie : 33.63 kg/m²

Konštrukčný celok je nehorľavý

Celková plocha obvodovej steny : 89.39 m²

Veľkosť úplne POP prisl. k pv : 25.83 m²

Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 25.83 m²

Veľkosť čiasť. požiarne otv. plôch : 63.54 m²
Výsledná veľkosť pož. otvor. plôch : 66.78 m²
Percento požiarne otvorených plôch : 74.7 %
Dĺžka l alebo l₁ : 11.3 m
Výška hu alebo hu₁ : 10.8 m
******* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 10.3 m *******

V požiarne nebezpečnom priestore sa nachádza susedný objekt telocvične. Objekt má v požiarne nebezpečnom priestore obvodové steny s požiarou odolnosťou z vonkajšej strany podľa čl. 5.4.9 – 5.4.11 STN 92 0201 – 2 minimálne 45/D1 minút s nehorľavým zateplením. Strešný plášť v požiarne nebezpečnom priestore musí spĺňať požiadavku Broof t3 alebo t4. Okno bude vymenené za požiaru uzáver typu EI30/D1 (platí pre všetky okná, pre prípadné dvere platí EI30/D2-C). Zateplenie v požiarne nebezpečnom priestore musí byť nehorľavé

Miesto posúdenia: SZ (1.03) = JV (1.03)

Výpočtové požiarne zaťaženie : 33.63 kg/m²
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %
Dĺžka l alebo l₁ : 1.0 m
Výška hu alebo hu₁ : 2.0 m
******* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.6 m *******

Miesto posúdenia: JV (obklad)

Výpočtové požiarne zaťaženie : 33.63 kg/m²
Konštrukčný celok je nehorľavý
Celková plocha obvodovej steny : 82.89 m²
Veľkosť úplne POP prisl. k pv : 12.52 m²
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 12.52 m²
Veľkosť čiasť. požiarne otv. plôch : 70.37 m²
Výsledná veľkosť pož. otvor. plôch : 57.87 m²
Percento požiarne otvorených plôch : 69.8 %
Dĺžka l alebo l₁ : 10.1 m
Výška hu alebo hu₁ : 10.7 m
******* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 9.3 m *******

Miesto posúdenia: JV (1.27)

Výpočtové požiarne zaťaženie : 33.63 kg/m²
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %
Dĺžka l alebo l₁ : 1.8 m
Výška hu alebo hu₁ : 2.3 m
******* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 2.3 m *******

Miesto posúdenia: JZ (obklad)

Výpočtové požiarne zaťaženie : 33.63 kg/m²
Konštrukčný celok je nehorľavý
Celková plocha obvodovej steny : 53.08 m²
Veľkosť úplne POP prisl. k pv : 4.80 m²
Veľkosť úplne požiarne otv. plôch : 4.80 m²
Veľkosť čiasť. požiarne otv. plôch : 48.28 m²
Výsledná veľkosť pož. otvor. plôch : 35.91 m²

Percento požiarne otvorených plôch : 67.7 %
Dĺžka l alebo l1 : 10.0 m
Výška hu alebo hu1 : 6.4 m
***** **ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 6.9 m** *****

Miesto posúdenia: JZ (1.04-07)

Výpočtové požiarne zaťaženie : 33.63 kg/m²
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch : 56.1 %
Dĺžka l alebo l1 : 8.6 m
Výška hu alebo hu1 : 0.7 m
***** **ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 0.9 m** *****

Miesto posúdenia: JZ (2x okno)

Výpočtové požiarne zaťaženie : 33.63 kg/m²
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %
Dĺžka l alebo l1 : 0.8 m
Výška hu alebo hu1 : 0.9 m
***** **ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 1.0 m** *****

Pre ostatné odstupové vzdialenosti platí, že v požiarne nebezpečnom priestore sa nenachádza iná stavba ani požiarne úsek a posudzovaný požiarne úsek nie je v požiarne nebezpečnom priestore inej stavby alebo požiarneho úseku.

7.7 Vybavenie stavby požiarnotechnickými zariadeniami

7.7.1 Elektrická požiarne signalizácia

Stavbu **nie je potrebné** v zmysle § 88 ods. 1 písm. b) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. vybaviť elektrickou požiarne signalizáciou.

7.7.2 Prenosné hasiace prístroje

Počet a druh prenosných hasiacich prístrojov je určený v súlade s STN 92 0202-1 a zakreslený v grafickej časti.

Prenosné hasiace prístroje budú inštalované na stanovištiach – podľa výkresovej časti, ktoré musia byť označené značkou požiarnej ochrany pre hasiaci prístroj v súlade s NV SR č. 387/2006 Z. z. Prenosný hasiaci sa umiestňuje maximálne 1,5 m nad podlahou.

Požiarne úsek : N1.01/N2

Súčiniteľ a PÚ: 0.95
=====

Podlažie: 2. NP

Pôdorysná plocha podlažia: 169.78 m²
Mc: 11.40 kg Mcsk: 12.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	2	12.00

=====

Podlažie: 1. NP

Pôdorysná plocha podlažia: 198.16 m²

Mc: 12.30 kg Mcsk: 15.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	Mci [kg]
Práškový	6.0	2	12.00
CO ₂	5.0	1	3.00

=====

7.7.3 Stabilné hasiace zariadenie (SHZ)

Stavbu **nie je potrebné** v zmysle § 87 ods. 3 písm. e) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. vybaviť stabilným hasiacim zariadením.

7.7.4 Zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZOTSH)

Stavba **nie je vybavená** zariadením na odvod tepla a splodín horenia.

7.7.5 Dodávka elektrickej energie

Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas evakuácie osôb a požiaru sa v stavbe nenachádzajú.

7.8 Zabezpečenie stavby vodou na hasenie požiarov

Potreba vody na hasenie požiarov je stanovená podľa § 6 ods. 1 vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. a tab. 2 STN 92 0400 na **Q = 12 l/s**.

Hodnoty najmenej dimenzie vodovodného potrubia a odberu vody sú stanovené podľa tab. 2 STN 92 0400 nasledovne :

Položka	Druh stavby a plocha požiarneho úseku	Potrubie DN	Odber $Q(l \cdot s^{-1})$ pre $v=1,5m \cdot s^{-1}$	Najmenší objem nádrže vody na hasenie požiarov (m ³)
2	Nevýrobné stavby s plochou $S \leq 1000 m^2$	100	12	22

7.9 Určenie druhu zariadenia na dodávku vody na hasenie požiarov

Zariadenie na dodávku vody mimo stavby je podľa čl. 3.3. STN 92 0400 **nadzemný požiarový hydrant DN100** (variant 1), umiestnený na vodovodnom potrubí min. DN100 alebo **čerpacie stanovište pri stálej zásobe vody na hasenie požiarov s minimálnym objemom 14 m³ v kombinácii s existujúcim podzemným hydrantom DN80** (variant 2) v súlade s STN 92 0400.

Najnepriaznivejšie umiestnené odberné miesto musí mať hydrostatický pretlak najmenej 0,25 MPa.

Zariadenie na dodávku vody vo vnútri stavby je podľa čl. 3.3. STN 92 0400 hadicové zariadenie – hadicový navijak D25.

7.10 Určenie typu hadicového zariadenia a odberného miesta

Podľa čl. 5.5.2 STN 92 0400 sú v stavbe sú navrhnuté hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s minimálnym prietokom vody 59 l/min pri tlaku 0,2 MPa.

Hadicové zariadenia sú rozvrhnuté tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bolo možné hasiť aspoň jedným prúdom vody – viď. grafická časť.

Umiestnenie uzatváracieho ventilu hadicového zariadenia môže byť max. 1,3 m od podlahy. Dĺžka hadicového navijaku s tvarovo stálou hadicou je 30 m podľa čl. 5.7 STN 92 0400.

Spoločné vnútorné rozvodné vodovodné potrubia pre hadicové zariadenia a zariadenia na iný

účel musia byť nehorľavé so závitovými spojmi alebo v šachtách a kanáloch rozvodov vody a kanalizácie s príslušnou požiarou odolnosťou, najmenej však EI30/D1 podľa čl. 5.9 STN 92 0400.

Vnútrotné rozvodné vodovodné potrubia, na ktorých sú hadicové zariadenia, môžu byť vyhotovené i z horľavých látok, pokiaľ sú trvalo zavodené a môžu voľne prechádzať priestormi s požiarnym rizikom podľa čl. 5.9 STN 92 0400.

Umiestnenie uzatváracieho ventila hadicového zariadenia môže byť max. 1,3 m od podlahy. Dĺžka hadicového navijaku s tvarovo stálou hadicou je 30 m podľa čl. 5.7 STN 92 0400.

Hadicové zariadenia musia byť chránené proti zamrznutiu – čl. 5.10 STN 92 0400.

Potrubné rozvody a izolácie vodovodov v chránených únikových cestách musia byť vyhotovené z nehorľavých materiálov (trieda reakcie na oheň A1 alebo A2, s1, d0)

7.11 Určenie požiadaviek na umiestnenie zariadení na dodávku vody na hasenie požiarov

Podľa § 8 ods. 9 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z., sa hydranty navrhujú tak, aby boli umiestnené mimo požiarne nebezpečného priestoru požiarneho úseku, najmenej 5 m a najviac 80 m od stavby.

Podzemný hydrant musí byť označený tabuľkou na pevne zabudovanej zvislej žrdi, ktorá je vysoká 1,8 m alebo je umiestnená na stavbe vo výške 1,8 m a vo vzdialenosti najviac 6 m od podzemného hydrantu.

Zdroj vody musí vyhovovať podmienkam podľa § 4 ods. 3 vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. a to:

- je k nemu vybudovaná prístupová komunikácia
- je vytvorené čerpacie miesto vhodné pre používanú hasičskú techniku, ktoré je označené dopravnou značkou ZÁKAZ STÁTIA a podmienky zdroja vody zodpovedajú technickým možnostiam používanej hasičskej techniky
- vzdialenosť od stavby je najviac 200 m; vzdialenosť môže byť väčšia, najviac však 600 m, ak potrebnú dodávku vody na hasenie požiaru pomocou kyvadlovej dopravy z tohto zdroja možno vykonať najviac dvoma cisternovými automobilovými striekačkami

Čerpacie stanovište musí vyhovovať podmienkam uvedeným v STN 73 6639 – musí umožniť odber požiarnej vody požiarnym čerpadlom so savicou s najväčšou dĺžkou 10 m, má mať najmenší rozmer 8x5 m a má byť zjazdové pre vozidlá s váhou 12 t. Na konci čerpacieho stanovišťa musí byť zriadená betónová alebo iná zábranka, zabráňujúca zideniu vozidla do vodného zdroja, nesmie však brániť odtoku vody. Miesto čerpania musí byť udržiavané v pohotovostnom stave aj počas mrazov, za jarného topenia aj po prívalech a povodniach a musí byť vhodne odvodnené. Vo výške minimálne 2 m musí byť čerpacie stanovište označené nápisom „Požiarne voda“ a údajmi o obsahu vodného zdroja, výdatnosti (l/s). Čas dopĺňania zdroja vody na hasenie požiaru na predpísané množstvo nesmie byť menší ako 36 hodín.

7.10 Riešenie vykurovania a vetrania stavby

Stavba je vykurovaná cez podlahové infražiarové. V stavbe sa nachádzajú pece.

Vykurovanie musí byť vyhotovené v zmysle požiadaviek vyhlášky 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.

9.1. Požiadavky podľa uvedenej vyhlášky na komín a jeho vyhotovenie, použité materiály, bezpečný prístup k nemu, vzdialenosť drevených stavebných konštrukcií od telesa komína, uzatvorenie otvorov v komíne, podlahy okolo otvorov.

Stavebné riešenie objektu musí byť vyhotovené tak, aby umožňovalo bezpečný prístup ku komínu, k dymovodu a ich čistiacim otvorom. Ak je čistiacim otvorom ústie komína, treba zabezpečiť bezpečný prístup aj k tomuto ústiu.

Na výstavbu komína a dymovodu sa spravidla používajú nehorľavé materiály s porovnateľnou životnosťou, na akú je navrhnutá stavba, ktorej sú súčasťou.

Komínová vložka sa vyhotovuje spravidla z materiálov triedy reakcie na oheň A1, ktorých životnosť nie je kratšia ako životnosť pripájaného palivového spotrebiča.

Komín a dymovod musia byť vyhotovené z výrobkov, ktoré majú vlastnosti podľa technickej normy overené podľa osobitného predpisu. V konštrukcii komína a dymovodu musia byť použité materiály prichádzajúce

do priameho styku s odvádzanými spalinami, ktoré odolávajú tepelným a korozívnym účinkom spalín. Spotrebič s teplotou spalín pohybujúcou sa na hranici rosného bodu vodnej pary musí byť pripojený na spalinovú cestu odolnú proti zvýšenému korozívnemu pôsobeniu kondenzátu spalín a proti prieniku kondenzátu spalín z vonkajšieho plášťa komína a dymovodu.

Vzdialenosť telesa komína od stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F určí výrobca. Ak túto požiadavku nemožno splniť, možno vzdialenosť zmenšiť až na 10 mm, pričom tento priestor sa vyplní nehorľavým a tepelnoizolačným materiálom. Ak je komín vyhotovený z plastov alebo ak je jeho konštrukčné vyhotovenie také, že otepľovanie vonkajšieho plášťa komína je najviac 52°C, možno tieto konštrukcie a materiály umiestniť v bezprostrednej blízkosti komína.

Komín musí byť vyhotovený ako viacvrstvový s komínovou vložkou tepelne a dilatácie oddelenou od komínového plášťa a rozmerovo a tvarovo stálou. Jednovrstvový komín možno vyhotoviť len v občasne užívaných stavbách.

Ložné škáry a styčné škáry murovaného plášťa komína musia byť vyplnené maltou alebo inou vhodnou výplňou. Montáž komína z dielcov sa vykonáva podľa montážneho návodu dodaného výrobcom komínových prvkov. Ložná škára medzi dielcami musí byť mimo konštrukcie stropu, v ktorom sú použité stavebné výrobky triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F.

Vonkajší povrch viacvrstvého komína možno obložiť stavebnými výrobkami podľa technickej normy. Jednovrstvový murovaný komín treba omietnuť alebo obložiť stavebnými výrobkami z nehorľavých materiálov až do úrovne krytiny; takú úpravu treba vykonať aj pod oplechovaním alebo pod iným lemovaním.

Výrobca alebo zhotoviteľ komína musí označiť komín štítkom, ktorý sa umiestňuje na komínovom plášti v blízkosti kontrolného otvoru alebo čistiaceho otvoru, alebo na inom ľahko prístupnom mieste.

Ak umiestnenie otvorov na kontrolu, čistenie a meranie v komíne nie je určené v technickej norme, ich umiestnenie určí zhotoviteľ komína. Vzájomná vzdialenosť otvorov na kontrolu a čistenie v komíne s prierezom dymovej cesty menej ako 0,1 m² môže byť najviac 6 m.

Otvory na kontrolu a čistenie v komíne musia byť uzatvorené komínovými dvierkami zo stavebných materiálov triedy reakcie na oheň A1 vyhotovenými podľa technickej normy okrem spalinovej cesty vyhotovenej z plastu, v ktorej možno tieto otvory uzavrieť dvojitémi dvierkami z plastu.

Otvory na meranie v komíne musia byť uzatvorené prírubami, ktoré sú vyhotovené z materiálov s vlastnosťami uvedenými v odseku 2 uvedenej vyhlášky.

Podlaha okolo otvorov na kontrolu, čistenie a na meranie môže byť len z materiálu triedy reakcie na oheň A1_{fi} alebo A2_{fi} alebo ju treba chrániť ochrannou podložkou podľa § 2 písm. e) vyhlášky č. 401/2007 Z.z. do vzdialenosti najmenej 600 mm od okrajov otvorov; to neplatí, ak je spalinová cesta vyhotovená z plastu.

Konštrukcie vyhotovené z materiálov triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F do vzdialenosti 300 mm od otvorov na kontrolu, čistenie a na meranie musia byť povrchovo upravené stavebnými materiálmi triedy reakcie na oheň A1 alebo A2 s hrúbkou najmenej 1 m; to neplatí, ak je spalinová cesta vyhotovená z plastu.

Sopúch, do ktorého nie je pripojený spotrebič na tuhé palivo, spotrebič na kvapalné palivo alebo spotrebič na plyné palivo musí byť uzatvorený upchávkou z materiálu rovnakej triedy reakcie na oheň alebo nižšej triedy reakcie na oheň ako materiály tvoriace konštrukciu spalinovej cesty.

7.11 Prestupy dymovodu cez stavebné konštrukcie, rozvody tepla, umiestnenie vykurovacích telies vzhľadom na stavené konštrukcie a prostredie

Dymovod k spotrebiču na tuhé palivo, spotrebiču na kvapalné palivo alebo k spotrebiču na plyné palivo musí byť inštalovaný v bezpečnej vzdialenosti od okolitých stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B, C, D E alebo F. Bezpečnú vzdialenosť určí výrobca na základe skúšky podľa technickej normy a uvádza ju v dokumentácii k spotrebiču. Ak nie je v dokumentácii k spotrebiču určená bezpečná vzdialenosť, určí sa podľa prílohy č. 1 vyhlášky MV SR č. 401/2007 Z.z. (príloha č. 4)

Dymovod musí byť zostavený a upevnený tak, aby sa náhodne a samovoľne neuvoľnil. Rúry, ktorých spoje nie sú zaistené, zasúvajú sa do seba aspoň na 0,4-násobok priemeru rúry, najmenej však na 60 mm. Hĺbka zasunutia rúr, ktorých spoje sú zaistené, sa určí podľa technickej normy.

Dymovod pripojený na komín s prirodzeným komínovým ťahom musí byť pripojený najbližším smerom so stúpaním najmenej 10% v smere prúdenia spalín.

Dymovod z rúr, ktorý je dlhší ako 2 000 mm, musí byť pevne zakotvený. Ak je dymovod dlhší ako 3 000 mm, jeho tepelný odpor je najmenej taký ako tepelný odpor plášťa komína, na ktorý sa tento dymovod pripája.

Ak dymovod prechádza stavebnou konštrukciou, ktorá obsahuje materiály triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F alebo ktorá je na povrchu upravená materiálmi triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F, prestup musí

byť vyhotovený podľa príloh č. 9 a 10 tak, by najvyššia povrchová teplota príľahlých materiálov triedy reakcie na oheň B, C, D, E alebo F neprekročila 85 °C.

Dymovod, ktorým je na komín pripojený vstavaný spotrebič a kozub, a dymovod, ktorý nemožno vymeniť bez demontáže časti spotrebiča, musia spĺňať požiadavky na tepelnú odolnosť ustanovenú pre komínovú vložku.

7.12 Vetranie

Stavba je **vetraná prirodzene** otvárateľnými oknami a dverami a VZT zariadením (rekuperácia).

7.13 Vzduchotechnika

V stavbe je **inštalované** vzduchotechnické zariadenie, ktoré slúži pre jeden požiarneho úseku.

V prípade, že cez požiarne deliacu konštrukciu bude prechádzať rozvod vzduchotechnického zariadenia, ktorý bude mať prierezovú plochu väčšiu ako 0,04 m², musí tento prestup byť označený a vybavený protipožiarou klapkou a to v súlade s § 40 ods. 2 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a vyhlášky MV SR č. 478/2008 Z. z.. VZT zariadenia musia spĺňať požiadavky STN 73 0872.

7.14 Určenie požiadaviek na elektroinštaláciu stavby

7.14.1 Protokol o určení prostredia

Protokol o určení prostredia je súčasťou profesie elektroinštalácia.

Elektroinštalácia musí spĺňať požiadavky stanoveného prostredia podľa STN 33 2000 a súvisiacich noriem.

7.14.2 Vedenie elektroinštalácie na horľavých podkladoch

Pri elektrickom zariadení umiestnenom v horľavých látkach alebo na horľavých látkach sa potrebné dodržať tieto požiadavky:

- a) elektrické zariadenie, ktoré je priamo namontované v horľavých látkach alebo na horľavých látkach bez osobitných opatrení, musí vyhovieť predpísaným technickým požiadavkám a skúškam určeným v technickej norme a musí byť na takúto montáž označené podľa technickej normy
- b) elektrické zariadenie, ktoré nevyhovelo predpísaným technickým požiadavkám a skúškam a nie je na takúto montáž označené, je namontované do horľavých látok alebo na horľavé látky triedy reakcie na oheň A2, B, C, D, E a F len pri použití osobitných opatrení určených v technickej norme
- c) montážou elektrického zariadenia do požiarnych deliacich konštrukcií nesmie byť znížená požiarna odolnosť týchto konštrukcií,
- d) vodiče, káble, inštalračné rúrky, lišty, príchytky, vývodky a iné súčasti elektrických rozvodov bez elektrických spojov montované priamo do horľavých látok alebo na horľavé látky triedy reakcie na oheň A2, B, C, D, E a F musia byť aspoň odolné proti šíreniu plameňa.

7.14.3 Opatrenia proti účinkom statickej elektriny a atmosférickej elektriny.

Jednotlivé časti elektrických zariadení, ich vybavenie a príslušenstvo je potrebné vyhotoviť tak, aby spĺňali požiadavky na ochranu pred účinkami statickej elektriny podľa STN 33 2030 s ohľadom na druh stanoveného prostredia.

Stavba je vybavená zariadením na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny a pre stavbu je zriadený vnútorný a vonkajší systém ochrany pred bleskom a atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305-1 – 4.

7.14.4 Určenie požiadaviek na vlastnosti káblových rozvodov na určené požiarne úseky

Nové elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas evakuácie osôb a požiaru sa v stavbe nenachádzajú.

Požiadavky na káble pre stavbu nie sú podľa prílohy B STN 92 0203 kladené.

7.15 Zhodnotenie zdrojov plynu a rozvodov plynu

Stavba nie je napojená na plyn.

7.16 Zariadenie na protipožiarny zásah

7.16.1 Prístupová komunikácia

Príjazdová prejazdová komunikácia umožňuje rýchly a bezpečný príjazd požiarnej techniky **cca 14 od vstupu do posudzovaného objektu**, čo je v súlade s § 82 vyhlášky MV SR 94/2004 Z. z.. Na komunikácii je možné otočenie vozidla.

Prístupová komunikácia musí mať trvale voľnú šírku najmenej 3 m a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla musí byť najmenej 80 kN, do trvale voľnej šírky sa nezapočítava parkovací pruh - vyhovuje.

Vjazd na prístupovú komunikáciu a prejazd na nej musí mať šírku najmenej 3,5 m a výšku najmenej 4,5 m - vyhovuje.

7.16.2 Nástupná plocha

Nástupnú plochu **nie je potrebné zriadiť** v zmysle § 83 ods. 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. - sú zriadené vnútorné zásahové cesty.

7.16.3 Zásahové cesty

Vnútorné zásahové cesty **nie je potrebné zriaďovať** - § 84 ods. 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z..

Vonkajšie zásahové cesty **nie je potrebné zriaďovať** - § 86 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z..

7.16.4 Požiarna ústredňa

V posudzovanej stavbe sa nebude nachádzať miesto určené na vykonávanie stáleho dozoru nad prevádzkou stavby.

7.16.5 Elektrická požiarňa signalizácia (EPS)

Stavbe nebude vybavená EPS.

7.16. Zariadenie domáceho rozhlasu

V súlade s požiadavkami § 90 ods. 1 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. nie je posudzovaná stavba vybavená zariadením domáceho rozhlasu.

7.17 Záver

Navrhovaná stavba pri dodržaní podmienok uvedených v tomto riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vyhovuje požiadavkám z hľadiska jej protipožiarnej bezpečnosti.

Všetky zmeny v dispozičnom riešení, spôsobe užívania objektu alebo v druhu stavebných materiálov musia byť prehodnotené spracovateľom riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby, alebo iným špecialistom požiarnej ochrany. Ak sa nejedná o jednoduchú alebo drobnú stavbu podľa stavebného zákona musia byť zmeny odsúhlasené príslušným okresným riaditeľstvom Hasičského a záchranného zboru.

Vypracoval:

Michael Ftorek

8. Zdravotechnika

8.1 Kanalizácia

Splaškové vody :

Splašková kanalizácia v objekte bude samospádová. Odpadové splaškové vody budú odvádzané do vonkajšej splaškovej verejnej kanalizácie DN300 v areáli. Kanalizačná prípojka je existujúca.

8.1.1 VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA

Vnútrorná kanalizácia objektu odvádza splaškové a dažďové vody. Splašková kanalizácia je navrhnutá podľa STN 73 6760. Materiálom pre potrubnú časť vnútornej kanalizácie sú PVC-rúry, ktoré vyrába plastika Nitra. Spoje potrubia sú riešené pomocou hrdlových tvaroviek s kruhovými tesneniami z gumy.

Hlavné ležaté zvodové potrubie je vedené pod podlahou 1.NP. Z objektu je vyvedené kanalizačné potrubie PVC 160x4,0 (dĺžka – 8,3 m), ktoré je zaústené do jestvujúcej revíznej kanalizačnej šachty RŠ, ktorá je osadená na verejnej kanalizácii. (viď výkr. č. SO01-01).

Potrubie mimo objektu je uložené vo výkope. Výkop pre uloženie potrubia je široký 600-800 mm. Potrubie je uložené na štrkopieskové lôžko hrúbky 100 mm. Obsyp potrubia je tiež štrkopieskom do výšky 150 mm. Pred zasypaním výkopu je potrebné vykonať skúšku tesnosti potrubia.

V objekte sú použité štandardné zariadenie predmety značky JIKA. Na odvádzanie vody od poistného ventilu slúži lievnik HL 21. Napojenie zariadení predmetov na odpadovú kanalizáciu je potrubím vedeným v stene, príp. v podlahe.

Dažďové vody:

Dažďové vody zo strechy objektu sú odvádzané siedmimi vonkajšími dažďovými odpadovými potrubiami. Na päte vonkajších odpadových potrubí sú osadené lapače strešných splavenín HL 600. Hlavné zvody PVC 125 sú napojené do štyroch vsakovacích objektov MANADA GRAF (počet 4 ks) 1,2x2,4x0,42m (viď. príloha TS).

Množstvo dažďových vôd zo strechy objektu je nasledovné:

$Q_{DK} = \Psi \cdot A \cdot q = 0,9 \cdot 0,0250 \cdot 160 = 3,6 \text{ l/s}$	
- odvodňovaná plocha	250,0 m ²
- výdatnosť dažďa	160 l/s.ha
- súčiniteľ odtoku	0,9

Celkové množstvo splaškových odpadových vôd z objektu je nasledovné:

a) denné množstvo splaškových vôd	$Q_d = 2\ 100 \text{ l/deň}$
b) maximálne denné množstvo splaškových vôd	$Q_{dmax} = 3\ 150 \text{ l/deň}$
c) maximálne hodinové množstvo splaškových vôd	$Q_{hmax} = 472 \text{ l/hod.}$
d) ročné množstvo splaškových vôd	$Q_r = 766 \text{ m}^3/\text{rok}$

Pred uvedením potrubia do prevádzky bude vykonaná skúška tesnosti potrubia v celom rozsahu.

8.2 Zásobovanie vodou

Novostavba bude zásobovaná studenou pitnou vodou z verejného vodovodu PVC DN 100, PN10 existujúcou vodovodnou prípojkou z HDPE-D32. cez existujúcu šachtu s vodomernou zostavou. Pri inštalácii vnútorného vodovodu je nutné dodržať ustanovenia STN 73 6660.

8.2.1 VNÚTORNÝ VODOVOD

Je navrhnutý podľa STN EN 806. Vnútrorný vodovod je napojený na exist. vodovodnú prípojku, ktorá zabezpečuje potrebu vody pre predmetný objekt pre pitné a hygienické účely. Meranie spotreby vody je zabezpečené v exist. vodomernej šachte s vodomernou zostavou. Novonavrhané potrubie sa v šachte napojí na existujúce za vodomernom.

Za šachtou je potrubie HDPE40x2,4 (DN32) s dĺžkou 53,2 m vedené do objektu (viď výkr. č.SO01-01). Výrobcom a dodávateľom potrubia je Plastika Nitra.

Projekt rieši rozvody studenej vody, TÚV a cirkulácie TÚV v objekte. Hlavné rozvodné potrubie je vedené v podlahe 1.NP. Prívodné potrubia k jednotlivým zariadení predmetom sú vedené v stenách v drážkach. Materiálom potrubnej časti sú potrubia plastlinikové HERZ DN15-DN32. Potrubie je v celom rozsahu izolované izoláciou IZOFLEX s hrúbkou steny 13 mm.

Príprava TÚV je navrhnutá pomocou solárneho ohrievača TÚV s objemom $V = 285$ litrov; $P_{el} = 4,5$ kW.
Pripojenie ohrievača na rozvody SV, TÚV a cirkulácie TÚV je realizované so všetkými armatúrami, ktoré sú označené v prílohe TS !!!

Vybavenie armatúrami nad zariadení predmetmi je na štandardnej úrovni. V objekte sú použité štandardné pákové, resp. nástenné batérie IDEAL STANDARD. WC misy sú závesné, a sú pripojené cez inštalčný systém GEBERIT KOMBIFIX 110.800. Výšky vyvedenia potrubí pre jednotlivé typy výtokových armatúr sú :

- rohové ventily pre stojančekové umývadlové batérie - 600 mm nad podlahou,
- sprchová batéria 1100 mm nad podlahou,

Výpočet potreby vody je spracovaný v súlade s Úv-SR nasledovne :

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| - Priemerná denná potreba vody | 2 100 l/deň |
| - Maximálna denná potreba vody | 3,150 m ³ /deň |
| - Maximálna hodinová potreba vody | 472,5 l/h |
| - Ročná potreba vody | 766 m ³ /rok |

Pred uvedením vodovodu do prevádzky je potrebné vykonať tlakovú skúšku potrubných rozvodov s tlakom 0,7 MPa.

9. Vykurovanie

Predmetom projektovej dokumentácie je inštalácia vykurovania novostavby, za účelom zabezpečenia požadovaných teplôt vnútorného vzduchu. Zdrojom tepla pre vykurovanie objektu je elektrická energia, jednotlivé priestory budú vykurované elektrickými infračervenými fóliami v podlahe.

Projekt stavby pre stavebné povolenie a realizáciu, rieši elektrické odporové plošné infračervené vykurovanie, ktoré bude inštalované do obj.: Cvičné stredisko , SOŠ , Pod Bánošom 6376 , Banská Bystrica.

9.1 Teplo a palivá.

Všeobecne:

Zásobovanie teplom obj.: Cvičné stredisko , je riešené elektrickým vykurovaním , uhlíkovými infračervenými fóliami fy. : Heat Flow , uloženými v nášľapnej vrstve podlahy a doplnkovým elektrickým kúpeľňovým registrom.

Návrh teplofikácie je spracovaný na základe stavebných výkresov v zmysle STN a súvisiacich predpisov.

2.2 Potreba tepla:

Tepelný príkon objektu je vypočítaný podľa STN EN 12 831 , na základe obostavaného objemu a tepelnej charakteristiky objektu , pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu $t_e = - 11$ ° C , v krajinej oblasti s intenzívnymi vetrami.

Vo výpočte sú zahrnuté teplotné požiadavky pre navrhované stavebné materiály a konštrukcie v zmysle normy STN 73 0540-2,3,4,5 , 2012.

Miestnosti budú vykurované na teploty vyznačené v pôdorysných plánoch , za predpokladu dobre tesniacich okien a dverí.

Výpočtová vonkajšia teplota vzduchu : $t_e = -14^{\circ}\text{C}$

Výpočtová vnútorná teplota : $t_i = +20, 24^{\circ}\text{C}$

Počet vykurovacích dní : $n = 202$

Potreba tepla pre prípravu TUV je vypočítaná podľa STN 06 0320 pre dané odberové miesta .

Systém elektrického sálavého vykurovania , rieši plošné sálavé elektrické vykurovanie, systémom infračervenej fólie fy. : Heat Flow , pomocou fólií s uhlíkovou odporovou vrstvou , HFS 0510 – šírky 500 mm s merným tepelným výkonom 100 W/m^2 , t.j. 50 W/bm a HFS 1010 – šírky 1000 mm s merným tepelným výkonom 100 W/m^2 , t.j. 100 W/bm .

Systém elektrického sálavého vykurovania s infračervenou vyhrievacou fóliou prostredníctvom infračerveného žiarenia , bude delený do samostatných okruhov jednotlivých celkov s ovládaním - regulačnou automatikou , systémom fy. : Heatflow s regulátorom riadiaceho systému , s termostatmi RS – čidlo pre priestorový snímač teploty , s ovládaním spínacieho relé FT v inštaláčnej krabici.

Samotné fólie elektrického podlahového vykurovania budú uložené napevno v nášlapnej vrstve podlahy / pod povrchovou úpravou podlahy /.

Proti prestupu tepla smerom dolu musí byť v podlahe nad rastlým terénom tepelná izolácia s fóliou v hr . min 100 mm – stavebná časť.

9.3 Bilancia potreby tepla:

Cvičné stredisko:

- vykurovanie 4 980 W

9.4 Spotreba tepla :

Je vypočítaná v zmysle STN EN 12 831 pre priemernú teplotu vo vykurovacom období $t_o = +2,9^{\circ}\text{C}$, pre počet vykurovacích dní $n = 220$ / $t_{em} = +11^{\circ}\text{C}$ / a pre jednotlivé doby využitia pre dané odbery.

Vypočítané hodnoty potrieb tepla tepelných bilancií sú zostavené do nasledovnej tabuľky:

Odber	Potreba tepla Za hod max kW/hod	Potreba tepla Za hod priem. kW/hod	Spotreba tepla MWh/rok	Spotreba tepla GJ/rok
Vykurov.	4,98	2,49	8,76	31,54
Celková tepelná strata :				

$Q_c = 4.980 \text{ W}$

Celkový súčasný tepelný výkon :

$Q_c = 6.240 \text{ W}$

Celkový vložený výkon elektrických odporových vykurovacích systémov predstavuje :

$Q_i = 7.800 \text{ W}$

Ročná potreba tepla :

$Q_r = 8,76 \text{ MWh/rok}$, t.j. $31,54 \text{ GJ/rok}$

System elektrického odporového podlahového vykurovania , pomocou infračervených folií : fy. Heat Flow , bude delený do samostatných okruhov s ovládaním - regulačnou automatikou , s regulátorom , s týždenným nastaviteľným programom , čidlo pre priestorový snímač teploty , s ovládaním spínacieho relé v inštaláčnej krabici.

V kúpeľniach bude inštalovaný kúpeľňový trubkový registrer s doplnkovou sadou - elektrickým adaptérom.

Všetky inštalácie musia byť realizované v súlade s platnými elektroinštalačnými normami a bezpečnostnými predpismi platnými v Slovenskej Republike.

9.5 Solárny systém :

Pre využitie solárnej energie je navrhovaný systém slnečných kolektorov pre bivalentný ohrev TUV - teplej úžitkovej vody - vid' schéma zapojenia.

Ako solárny systém je navrhované použiť ploché solárne kolektory napr. fy. : BUDERUS typ : SKN 4,0 / - P = 2,02 m² - 3 ks , umiestnené na streche , orientácia - JJV - Juhojuhovýchod.

Zásobník na ohrev TUV , bivalentný , napr.fy. : Buderus , typ: LOGALUX SU300 o objeme V = 300 l , s príslušným zabezpečovacím a pohonným zariadením , bude umiestnený v miestnosti na 1.NP.

9.6 Tepelné izolácie :

Rozvody potrubia budú opatrené tepelnou izoláciou v hrúbke:

- Izolácie tepelné - rozvodov potrubia z medených rúr CuSf

Rozvody potrubia budú opatrené tepelnou izoláciou z kaučukovej izolácie , typ:Kaiflex v hr. 9 mm

- Izolácie tepelné - rozvodov potrubia z plastliníkových rúr Pex-Al-Pex

Rozvody potrubia budú opatrené tepelnou izoláciou v hrúbke:

typ : MIRELON , TUBEX:

rozv. solárneho systému 10 mm - potrubia do DN 25

9.7 Záver :

Po vykonaní montáže previesť tlakové a vykurovacie skúšky v zmysle normy / STN 06 0310./

STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Montáž potrubia a strojného zariadenia vykoná oprávnená organizácia s oprávnením podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z.

Pri stavebných prácach sa postupuje v súlade s ustanoveniami vyhlášky č.147/2013 Z.z. - požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a zákona č.124/2006 Z.z.- zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

9.8 Skúšky zariadení.:

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky č.147/2013 Z.z., vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., STN EN 12 828 (06 0310) a STN EN 13480. Každé zmontované zariadenie musí byť preskúšané podľa STN EN 12 828 (06 0310) a STN EN 13480.

K projektovej dokumentácii nie je potrebné osvedčenie od oprávnenej právnickej osoby na overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení v zmysle § 14 zákona č. 124/2006 Z. z.

Skúška odolnosti – robí sa ako hydrostatická tlaková skúška (vodná tlaková skúška).

Hydrostatická tlaková skúška – skúša sa pracovným pretlakom 600 kPa a nesmú sa prejavovať viditeľné netesnosti..

Prevádzková skúška – overuje funkciu a nastavenie zariadenia, v jej priebehu sa dodržiujú normálne prevádzkové podmienky skúšobného zariadenia. Trvá 72 hodín.

Na vyhradených tlakových zariadeniach (expanzné nádoby) je povinné vykonať kontrolu oprávnenou právnickou osobou podľa §5 odst. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z. pred ich uvedením do prevádzky. Po ich nainštalovaní na mieste používania je potrebné požiadať oprávnenú právnickú osobu o vydanie odborného stanoviska v zmysle §14 ods. 1d zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov v návaznosti na §5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 305/2006 Z.z..

Technické zariadenia expanzná nádoba, tlakové nádoby a poistné zariadenia sú určenými výrobkami podľa nariadenia vlády SR č. 576/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov nariadenia vlády č. 329/2003 Z.z.. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky citovaných predpisov.

Podľa §12 vyhl. č. 508/2009 Z.z. je potrebné vykonať opakované úradné skúšky na vyhradených tlakových technických zariadeniach aj na jestvujúcich zariadeniach v prípade ich premiestnenia.

SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA A DOBA JEJ TRVANIA

Podmienkou zahájenia skúšobnej prevádzky je vykonanie :

- úspešných skúšok jednotlivých technologických zariadení po častiach v zmysle platných právnych predpisov a prevádzkových predpisov jednotlivých výrobcov
- vydanie východzích revízných správ príslušných technologických zariadení (tlakové a elektrické zariadenia)
- skúšok podľa STN EN 14336:2005 Príloha A ÷ H

Skúšobná prevádzka sa zrealizuje podľa príslušných platných noriem a pokynov od výrobcov jednotlivých technologických zariadení a bude trvať 2 týždne. Skúšobná prevádzka bude ukončená 72 h vykurovacou skúškou, pri minimálne 50% tepelnom výkone kotolne. O vykonaní skúšobnej prevádzky sa spíše protokol, ktorý bude priložený k dokumentácii stavby pri jej odovzdaní investorovi spolu s ostatnými východzími revíznymi správami. V skúšobnej prevádzke bude zaškolený personál obsluhy a údržby.

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Na stavenisku je potrebné dodržiavať bezpečnostné a protipožiarne predpisy, ktoré súvisia s platnými STN a Vyhláškami SÚBP. Zváračské práce môžu vykonávať len pracovníci s predpísanými skúškami a na ich výkon je nutné mať písomné povolenie od investora. Osobám, ktoré na stavbe nepracujú je vstup na stavbu prísne zakázaný, čo musí byť označené tabuľkami.

Montáže práce môžu realizovať len pracovníci zaškolený bezpečnostným technikom investora. Pred začatím všetkých prác je potrebné upozorniť montážnych pracovníkov na možné riziká pri prácach, ktoré sa môžu vyskytnúť. Pri prácach je potrebné zabezpečiť dostatočný prívod vzduchu do týchto priestorov a aby sa tieto práce vždy vykonávali za prítomnosti ďalšej osoby. Realizácia zváračských prác je možná len na základe písomného povolenia od investora.

Pre zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach s nimi súvisiacich je nevyhnutné dodržiavať ustanovenia vyhlášky č. 147/2013 Z.z..

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.

Zvláštnu pozornosť treba venovať práci s elektrickými zariadeniami a strojmi. Tu musia mať pracovníci príslušné 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 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 ostrôhranných, alebo špicatých predmetov musia mať ochranné rukavice.

V Bratislave , október 2020
Zodpovedný projektant : ing.Elemír Bitterer

10. Elektroinštalácia

Elektrická prípojka

projekt rieši elektrickú prípojku, stavba bude napojená na existujúci areálový elektrický rozvod s potrebným navýšením kapacity.

10.1 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napäťová sústava :

3+PEN, str. 50Hz, 230/400V-TN-C-S

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2007

411. Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájanie

411.2 Požiadavky na základnú ochranu(ochranu pred priamym dotykom)

Príloha A

A1 – Základná izolácia živých častí

A2 – Zábrany alebo kryty

Príloha B – Prekážky a umiestnenie mimo dosah

411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

411.3.1 Ochranné uzemnenie a pospájanie

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Doplnková ochrana

415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

Uzemnenie: STN 33 2000-5-54

Ochranné pásmo NN kábla: 1 m na každú stranu

Prostredie pre NN prípojku: v zmysle STN 33 2000-5-51 (vid'. Protokol o vonkajších vplyvoch)

1. POŽADOVANÉ ODBERY

Požadujeme nasledovné výkonnostné odbery:

Typ rozvodu	max. Inštalovaný výkon P_i	max. Súčasný výkon P_s
Svetelná a zásuvková elektroinštalácia RS1	63,6 kW	31,8 kW
Svetelná a zásuvková elektroinštalácia RS2	17,2 kW	8,6

Spolu	80,8 kW	40,4 kW
-------	---------	---------

Koeficient súčasnosti = $P_s/P_i = 0,5$

Pred fasádou navrhujeme osadiť elektromerovú skriňu RE (plastovú) voľne prístupnú pracovníkom dodávateľ elektrickej energie, pre odpočet el. energie v každú hodinu.

Hlavný istič pred elektromerom: 3x63A char.B.
stupeň elektrizácie: stupeň C stupeň dôležitosti dodávky el. energie: 3. stupeň

2. POPIS NAVRHOVANÉHO ZAPOJENIA + MERANIE

Z existujúcej skrine SR z voľného vývodu navrhujeme vyústiť nový kábel typu NAYY-J 4x25 mm². Navrhovaný kábel bude od skrine SR uložený v káblovej ryhe 350x800 mm vo voľnom teréne v pieskovom lôžku zakrytý tehľami a výstražnou fóliou. Navrhovaný kábel zaústi do nového plastového elektromerového rozvádzača RE. Celková dĺžka kábla NAYY-J 4x25 mm² od SR po RE je 45m.

Navrhovaná plastová skriňa merania RE pozostáva z vrchnej časti, ktorú tvorí elektromerová skriňa s trojfázovým elektromerom ET 424 s prúdovým rozsahom 10-40A a trojpólovým ističom 3x63A char.B + príprava HDO, nulovým mostíkom a pripraveným miestom pre osadenie trojfázového elektromeru + HDO. Potrebnú meráciu súpravu prenajme dodávateľ energie. Živé časti prístrojov majú plombované kryty. Vo dverách je presklené okienko na odčítanie údajov elektromeru. Spodná časť pilierovej skrinky je využitá na prívod a uchytenie kábla. Osadenie novej elektromerovej skrine RE je zrejme z prílohy celkovej situácie stavby na verejne prístupnom mieste pre pracovníkov dodávateľa el. energie.

Nová káblová prípojka od RE po RS1 bude realizovaná meraným káblom CYKY 5Cx25mm² + 3Cx1,5mm² (hdo). Celková dĺžka kábla CYKY 5Cx25mm² + 3Cx1,5mm² (hdo) do RS je 20m.

Káble sú uložené v káblovej ryhe pri dodržaní STN EN 33 2000 5-52 s min. krytím

- terén 0,7 m pod úrovňou terénu
- chodník 0,5 m pod úrovňou chodníka

Poznámka : všetky dotknuté inžinierske siete treba nechať pred začatím výkopových prác dôkladne vytýčiť. Kábel pri križovaní umiestniť do chráničky.

Poznámka : schematické znázornenie ukladania kábla NN do zeme, súbeh, križovanie je doložené v prílohe káblové rezy.

10.2 ELEKTROINŠTALÁCIA - TECHNICKÉ RIEŠENIE

Projektová dokumentácia rieši v zmysle platných predpisov a noriem STN:

- umelé osvetlenie
- zásuvkové rozvody
- slaboprúdové rozvody

Podkladom na vypracovanie projektovej dokumentácie boli požiadavky objednávateľa a konzultácie s architektom projektu. Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a normami STN platnými v čase jej spracovania.

10.3 SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

10.3.1 SVETELNÁ INŠTALÁCIA

Svetelná inštalácia bola spracovaná v zmysle STN EN 12464-1, STN EN 12655. Osvetlenie bude riešené žiarivkovými a žiarovkovými svetidlami. Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch a miestnostiach bude (lx): hygiena 200, kuchyňa 500, denná miestnosť 300, chodby 100, schodisko 150, WC 100, kúpeľňa 200, izby 300.

Návrh osvetlenia bol prepočítaný v programe Dialux so svietidlami Philips. Na skutočné osvetlenie bude mať vplyv aj rozmiestnenie zariadení, ktoré neboli zahrnuté vo výpočtoch. Požadované parametre svietidiel sú uvedené v legende pôdorysov. Jednotlivé svietidlá budú dodané zhotoviteľom, nie je podmienkou použiť svietidlá od výrobcu použitého vo výpočte. Pre dosiahnutie požadovanej intenzity osvetlenia je ale potrebné dodržať požadované parametre svietidiel a ich rozmiestnenie. Navrhované svietidlá v úžitkových častiach (WC, hygiena) sú typy vhodné do daných priestorov. Všetky typy svietidiel budú inštalované podľa vlastného výberu zhotoviteľa s tým, že každé svietidlo bude mať certifikát o spôsobilosti používania a svojím krytím bude vyhovovať prostrediu, do ktorého bude inštalované. Zapínanie osvetlenia bude pri vstupoch do jednotlivých miestností jednopólovými, resp. sériovými (lustróvymi spínačmi). Spínače budú osadené 1200 mm od podlahy, 150mm od dverí/steny, ak nie je v pôdoryse uvedená iná kóta.

Núdzové osvetlenie nie je požadované.

10.3.2 ZÁSUVKOVÝ ROZVOD

Je navrhnutý v zmysle požiadaviek na použitie. Zásuvky budú osadené vo výške 300 mm ak nie je uvedená iná výšková kóta vo výkrese. Presná poloha zásuviek bude upresnená v realizačnej dokumentácii. V priestore kuchyne budú všetky zásuvky triedy ochrany IP54. V priestore kuchyne odporúčame osadiť zásuvky s ochranným kolíkom, clonkami a viečkom. V trase bude v chráničke vedení aj uzemňovací žz kábel (ak je pre dané zariadenie požadovaný). Pre prípadné silové napojenie a uzemnenie zariadení stredového ostrovčeka v kuchyni, budú privedené káble zo steny uložené v chráničkách v podlahe

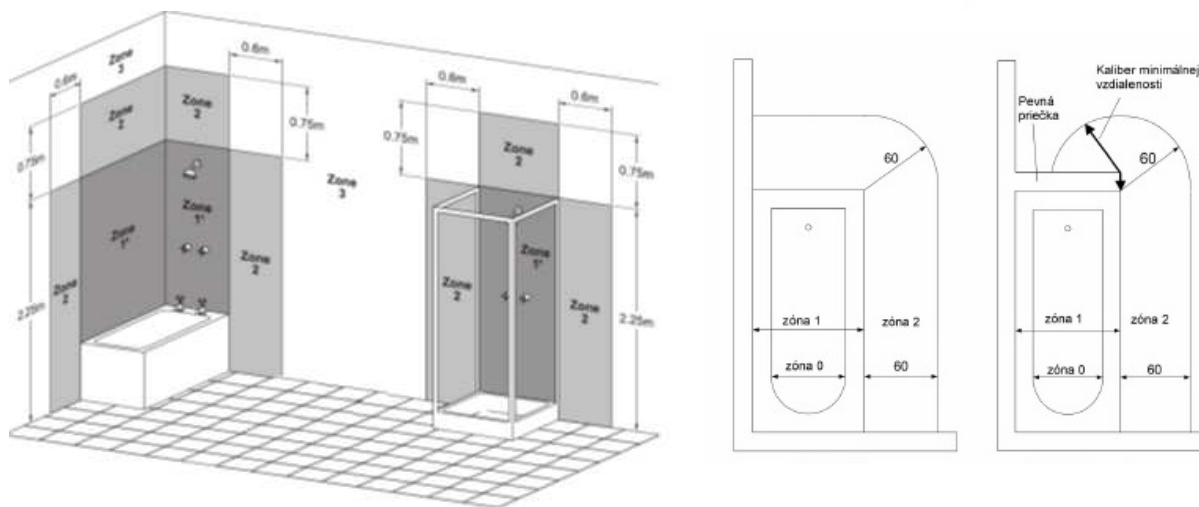
10.3.3 INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou (tzn. kúpeľne a pod.) platia požiadavky STN 33 2000-7-701:10/2007, ktoré vymedzujú inštaláciu elektrických zariadení a spotrebičov v jednotlivých zónach klasifikovaných v tejto norme. V zmysle predmetnej normy (článku 701.512.2, vonkajšie vplyvy) inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany:

v zóne 0 : IPX7; v zóne 1 : IPX4; v zóne 2 : IPX4

V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701:10/2007 sa zásuvky a spínače môžu umiestniť iba mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu sa umiestniť tesne pri hranici umývacieho priestoru. Ak sú umiestnené nižšie, musia byť vzdialené svojím najbližším okrajom aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Umývací priestor je ohraničený zvislou plochou (plochami) prechádzajúcou obrysami umývadla, umývacieho drezu a zahŕňa priestor pod aj nad umývadlom, umývacím drezom; podlahou a stropom. V umývacom priestore sa môžu inštalovať ďalšie spotrebiče za predpokladu, že sú ich výrobcom určené na použitie v umývacom priestore, a ich vlastnosti umožňujú použitie v umývacom priestore (typovo overené).

Príklady zón v kúpeľni a inštalovanie elektrických zariadení v jednotlivých zónach





10.4 POŽIADAVKY POŽIARNEJ OCHRANY - PO

V stavbe je požadované tlačidlo CENTRAL STOP. Pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe okrem zariadení v prevádzke počas požiaru - tie však nie sú požadované. Na prívode z elektromerového rozvádzača RE je zaradený vypínací istič $I_n=63A$ s podpäťovou spúšťou, ktorá je ovládaná rozpínacím tlačidlom CENTRAL STOP. Ako rozpínacie núdzové tlačidlo bude použité vo vyhotovení NC, ktoré bude zapojené do série s podpäťovou spúšťou v rozvádzači RE. Pre napojenie tlačidla bude použitý kábel NHXH-O 2x1,5mm². Tlačidlo Central stop sa nachádza vo vstupe do budovy cvičného pracoviska.

10.5 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

V rámci daného projektu sa zrealizuje prepoj od hlavnej tel. skrine do skrine RACK umiestnenej podľa požiadaviek investora, kde bude osadený modem a Router pre prenos PC signálu. Do skrine rack navrhujeme umiestniť zásuvky na napájanie modemu/routera. Poskytovateľ pripojenia bude určený investorom. PC signál sa bude ďalej po objekte šíriť Wi-Fi technológiou a káblami FTP kat.5e ukončené v zásuvkách RJ45. Daná projektová dokumentácia nerieši aktívne prvky výzbroje skrine RACK, bude súčasťou poskytovateľa, prípadne investora.

10.6 HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

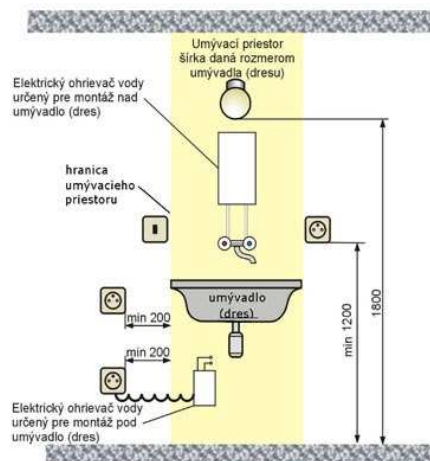
Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia svorka (prípojnice) označená HUS, umiestnená pod rozvádzačom RS1 (v uzemňovacej krabicičke pod omietkou). Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu svorku sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácii. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

Ø2,5 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,
 Ø4 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušované elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu. Na hlavnú uzemňovaciu svorku sa vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača napr. konštrukcia a dvere
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností

Hlavná uzemňovacia svorka sa cez skúšobnú svorku pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu drôtom FeZn Ø10 mm pomocou svoriek 2xSR03. V zmysle STN 33 2000-5-54: 2012 článku 544.1, vodiče na ochranné pospájanie



(v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu svorku nesmú mať menší prierez ako :

Ø6 mm² med', Ø16 mm² hliník, Ø10 mm² oceľ.

Odpor uzemnenia ochranného vodiča má mať odpor najviac 5Ω. Uzemňovací vodič ochranného pospájania bude v zemi pripojený na uzemňovaciu sústavu bleskozvodu objektu, čím bude zabezpečený ich rovnaký potenciál. Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm² pre med' alebo 50 mm² (Ø8) pre oceľ. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre med' (Cu) alebo 50 mm² (Ø8) pre oceľ.

10.6.1 DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, kuchyne, technickej miestnosti vodičom Cu žz s prierezom min. 4mm² nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Toto miestne doplnkové pospájanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospájanie musia byť farby zeleno-žltej. Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hliníkové potrubie (AL-PE) je treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4. Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí vodičom Cu s prierezom 4mm² na HUS.

10.11 OCHRANA PRED BLESKOM

Objekt bol na základe normy STN EN 62305-2 a v nej uvedených pravidiel na posudzovanie rizík zaradený do úrovne ochrany pred bleskom (LPL) triedy II. Zvolený LPL stanovuje systém ochrany pred bleskom (LPS) stupňa II, ktorý je špecifikovaný v tab.2 STN EN 623 05-3.

Bleskozvod sa navrhuje riešiť umiestnením zberných tyčí na strešný hrebeň objektu. Zvody budú po streche vedené na podperách, zvedené vo vzdialenosti max. 15m od seba do zeme. Po stenách domu budú vedené pod omietkou v ochranných netrieštivých PVC hadiciach min. vnútorného prierezu Ø 29 mm. Na bleskozvodový rozvod musia byť pripojené všetky kovové časti vrátane odkvapových rúr, vetracích otvorov, kovových rebríkov a pod.. Bleskozvod sa navrhuje zrealizovať z drôtu FeZn Ø 8mm. Vo výške 0,6 až 1,8 m nad terénom budú zapustené do fasády skrinky KO 125, kde budú umiestnené skúšobné svorky SZ a kde bude zaústený prepoj z uzemnenia tvorený drôtom FeZn Ø 10mm. Uzemnenie navrhovaného objektu je tvorené zemniacim pásikom FeZn 30x4 uloženým vo výkope – v základových pásoch. Všetky vodiče a pásovinu FeZn musia byť medzi sebou pevne spojené svorkami alebo zvarom. Je treba dbať na to, aby celkový odpor nebol väčší ako 10Ω. V prípade nevyhovenia celkového odporu sa navrhuje k existujúcim zvodom cez zemniaci pásik FeZn 30x4 v zemi pripojiť zemniace dosky umiestnené čo najďalej od seba. Bleskozvod treba zhotoviť v súlade s normou STN EN 62 305-1 až 4.

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť kovové časti stavby, kovové inštalácie, vnútorné systémy, vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť vodičom vyrovnania potenciálov ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním, alebo prepäťovými ochrannými zariadeniami tam kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

1.) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnicí vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.

2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalčných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú ani tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD. Anténové stožiare na streche stavby chrániť pred priamym úderom blesku inštalovaním v ochrannom priestore alebo sa má inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS. Ak to nie je možné, anténový stožiar spojiť so zachytávacou sústavou.

Vodivé plášte anténových káblov pripojiť k zachytávacej sústave na úrovni strechy a k hlavnej prípojnici vyrovnania potenciálov.

10.12 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Pre zaistenie bezpečnosti a hygieny pri práci na elektrozariadeniach sú vykonané tieto opatrenia:

- Do elektrozariadení bude mať prístup len vyškolený personál, len pracovníci znalý, poverený určitou činnosťou.
- Na rozvodnom zariadení a budú umiestnené tabuľky v zmysle STN.
- Ochrana pred dotykom neživých častí alebo ochrana pri poruche bude prevedená v súlade s STN 33 2000-1:2009-04, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN IEC 61140
- Prevádzka zariadenia je čistá, neznečisťuje ovzdušie a nevplyva škodlivo na ľudský organizmus.
- Kvôli zabráneniu vzniku požiaru budú káble uložené v zmysle STN.
- Elektrozariadenie je navrhnuté pre prostredie v ktorom je umiestnenie.
- a iné

10.13 ZÁVER

- Líniové schémy zapojenia nie sú predmetom tejto dokumentácie, bude súčasťou výrobnéj a dielenskej dokumentácie dodávky realizátora.
- Ovládanie VZT zariadení nie je predmetom projektu elektro. Projekt elektro rieši iba napojenie daných zariadení
- Pred začatím a počas realizačných prác je potrebné skoordinať jednotlivé profesie v naseba nadväzujúcich inštaláciách (napr. napojenie ventilátorov a pod.)
- Jednotlivé počty, dĺžky a vybrané materiály zodpovedajú napočítaným hodnotám z projektu elektro. Pri realizácii elektroinštalácie môže prísť k vzhľadom na zvolený technologický postup a výber konkrétnych elektro zariadení k zmenám v jednotlivých položkách, ktoré môžu mať vplyv na celkovú cenu elektroinštalácie. Predkladateľ cenovej ponuky sa vo svojom záujme pred predložením konečnej cenovej ponuky oboznámi s výkazom-výmerom a projektom elektroinštalácie. Za predloženú konečnú cenovú ponuku je plne zodpovedný predkladateľ cenovej ponuky.
- Dodávateľ stavby je povinný preštudovať celú projektovú dokumentáciu a v prípade zistenia nedostatkov, nezrovnalostí na ne upozorniť. Pred každým realizačným procesom preštudovať dotknuté a súvisiace časti PD.
- Technická správa je neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie.

Všetky elektro práce musia byť zrealizované podľa platných predpisov a noriem STN. Za súčasného dodržiavania bezpečnostných predpisov a používania ochranných pracovných pomôcok, čo predpisuje zákonník práce. Je potrebné zabezpečiť pri práci kvalifikovaný dozor. Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí byť vydaná revízná správa a vykonané komplexné skúšky. Zaisťovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci predpisuje „Zákonník práce“. Montážna organizácia je povinná v zmysle vyhl. 508/2009 zabezpečiť pri práci riadny kvalifikovaný dozor. Projekt je spracovaný podľa všetkých toho času platných predpisov a STN, ktoré sa vzťahujú na daný objekt.

Najdôležitejšie súvisiace STN:

STN 33 0110 HD 193 S2	- Napäťové pásma pre el. inštalácie budov
STN 33 2000-1	- Elektrické inštalácie nízkeho napätia
STN 33 2000-4-41 :2007	- Elektrické inštalácie NN. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
STN 33 2000-4-43	- Elektrické inštalácie NN. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom:
STN 33 2000-5-52:2001	- Elektrické inšt. NN. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54 :2008	- Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-5-523 :2004	- Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov
STN 33 2000-5-559 :2006	- Výber a stavba elektrických zariadení. Svetidlá a svetelné inštalácie
STN EN 62305 1-4,	- Ochrana pred bleskom

STN EN 60445 :2011

- Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo písmenovo-číslíkovým systémom

Vyhl. MV SR č.94/2004 Zz- Technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť

Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí byť vydaná revízná správa a vykonané komplexné skúšky. Revízia elektrického zariadenia musí byť vykonávaná v časových lehotách stanovených v STN 33 1500 a v zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. prílohy č. 8.

príloha č.1: PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV V ZMYSLE STN 33 2000-5-51

Zloženie komisie :

predseda: Ing. Juraj Szabo – projektant elektro
členovia: Ing. Vladimír Jančo – projektant elektro
Mgr. Erik Németh – projektant elektro

Názov stavby:

SO-01 Cvičné pracovisko

Názov objektu :

Elektroinštalácia

Podklady pre stanovenie prostredia : Dispozičné riešenie - pôdorys objektu

Rozhodnutie komisie:

Na základe predložených podkladov a po uvážení všetkých okolností súvisiacich s prevádzkou zariadenia, komisia stanovila vonkajšie vplyvy vo vnútri objektu v zmysle STN 33 2000 5-51 nasledovne:

vonkajšie vplyvy		vnútorné priestory	
AA	Teplota okolia	AA5	+5°C do +40°C
AB	Atmosférická vlhkosť	AB5	normálne
AC	Nadmorská výška	AC1	do 2000 m
AD	Výskyt vody	AD1	zanedbateľný výskyt vody
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	zanedbateľný výskyt cudzích pevných telies
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	zanedbateľný výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok
AG	Mechanické namáhanie, nárazy, otrasy	AG1	mierne mechanické namáhanie
AH	Vibrácie	AH1	mierne vibrácie
AK	Výskyt rastlínstva a plesní (flóra)	AK1	bez nebezpečenstva výskytu rastlínstva alebo plesní
AL	Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	bez nebezpečenstva výskytu živočíchov
AP	Seizmické účinky	AP1	bez seizmických účinkov
AR	Pohyb vzduchu	AR1	pomalý pohyb vzduchu
AS	Vietor	AS1	malý vietor
BA	Spôsobilosť osôb	BA1	prítomnosť osôb
CA	Stavebné materiály	CA1	nehorľavé stavebné materiály
CB	Konštrukcia stavby	CB1	nehorľavá konštrukcia objektu

vonkajšie vplyvy		vonkajšie priestory	
AA	Teplota okolia	AA7	-25°C až +55°C
AB	Atmosférická vlhkosť	AB7	10 až 100 %
AC	Nadmorská výška	AC1	≤2000 m
AD	Výskyt vody	AD1	zanedbateľný

AD	Výskyt vody - prírodnej		Dážď
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE3	veľmi malé predmety (1 mm)
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2	atmosférický
AG	Mechanické namáhanie, nárazy, otrasy	AG1	mierne
AH	Vibrácie	AH1	slabé
AK	Výskyt rastlinstva a plesní (flóra)	AK1	bez nebezpečenstva
AL	Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	bez nebezpečenstva
AN1	Slnéčné žiarenie	AN1	slabé
AP	Seizmické účinky	AP1	zanedbateľné
AQ	Blesk	AQ3	priamy účinok
AR	Pohyb vzduchu		
AS	Vietor	AS1	slabý
AT	Snehová pokrývka	AT1	zanedbateľná
AU	Námraza	AU1	bez námrazy
BA	Spôsobilosť osôb	BA1	bežná
BC	Dotyk osôb so zemou	BC2	zriedkavý
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	ľahký únik
BE	Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	bez významného nebezpečenstva
CA	Stavebné materiály	CA1	nehorľavé
CB	Konštrukcia stavby	CB1	zanedbateľné nebezpečenstvo

Zdôvodnenie:

Komisia brala do úvahy charakter prevádzky tak, ako to predpokladá projekt stavby.

V Bratislave,

10/2020 Vypracoval:

Mgr. Erik Németh

Zodpovedný projektant:

Ing. Juraj Szabo

11. Technické vybavenie objektu

Technické vybavenie objektu je súčasťou dokumentácie zdravotníckej a vykurovania. V objekte sú použité slnečné kolektory na ohrev teplej úžitkovej vody a pasívne rekuperačné jednotky.

12. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pre realizáciu stavebných a montážnych prác sú pre dodávateľa stavby rozhodujúce v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiarnej ochrany nasledovné zákony a vyhlášky:

- zákon NR SR č.330/1996 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia
- zákon č. 174/1968 Zb. o štátnom odbornom dozore nad bezpečnosťou práce v znení zákona č. 256/1994 Z.z.
- Vyhláška MPSVaR SR č.377/1996 Z.z. o poskytovaní osobných ochranných pracovných prostriedkov.
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č.111/1975 Zb. o evidencii a registrácii pracovných úrazov a o hlásení prevádzkových nehôd (havárií) a porúch technických zariadení v znení vyhlášky č.483/1990 Zb.
- Vyhláška ÚBP SR č.74/1996 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích, elektrických plynových zariadení a o odbornej spôsobilosti.
- Vyhláška SÚBP č.59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky č.484/1990 Zb.
- smernice MZd SR č.17 z r. 1970 o posudzovaní zdravotnej spôsobilosti na prácu.
- bezpečnosť pri práci na elektrických zariadeniach (poučenie osôb bez elektrotechnickej kvalifikácie) -STN 34 3108.
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

v Bratislave, december 2020

Vypracoval: Ing. arch. Zdenka Šedivá, PhD.