

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Charakteristika územia stavby

1.1. Zhodnotenie staveniska

Riešený objekt sa nachádza na parcele č. 1327 v katastrálnom území mesta Spišská Nová Ves. Ide o priemyselnú halu, ktorá je súčasťou celkového areálu firmy „AGA priemyselný park“ a nachádza sa v jeho západnej časti. Daná lokalita sa nachádza v priemyselnej zóne v severozápadnej okrajovej časti mesta.

Plocha areálu firmy je vymedzená a ohraničená od okolitých pozemkov existujúcim oplotením. Súčasťou oplotenia je hlavná vstupná brána, ktorá nadväzuje na príjazdovú cestu. Pred areálom je plocha pre parkovanie áut. Terén areálu je pomerne rovinatý. Z južnej a západnej strany je areál ohraničený pozemkami súkromných firiem, z východnej strany je príjazdová cesta a parkovisko, zo severnej strany je poľnohospodárska pôda.

Dopravne je areál napojený existujúcou spevnenou cestou na Radlinského ulicu. Komunikácia v rámci areálu je spevnenými asfaltovými a betónovými cestami a plochami. V areáli sa nachádzajú existujúce rozvody inžinierskych sietí. Objekt je napojený na verejné inžinierske siete existujúcimi prípojkami.

Za účelom zníženia energetickej náročnosti objektu je navrhnuté celkové zateplenie, ktoré vylepší tepelno-technické vlastností obalových konštrukcií. Tým sa znížia celkové tepelné straty. Zároveň je navrhnutá modernizácia vykurovacieho systému.

Dispozičné riešenie objektu zostane bez zmien, taktiež konštrukčný ako aj statický systém objektu zostane zachovaný. Zateplenie je navrhnuté tak, aby bola zohľadnená súčasná prevádzka a aby odstávky a obmedzenia boli minimálne.

Objekt nezasahuje do ochranných pásiem, taktiež nie je v chránenom území. V riešenej lokalite sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky. Zatepľovaná stavba si nevyžaduje záber poľnohospodárskeho ani lesného pôdneho fondu.

1.2. Údaje o prieskumoch

Pri spracovávaní projektovej dokumentácie sa vykonala vizuálna obhliadka objektu a okolia a boli zrealizované potrebné domerania k pôvodnej dokumentácii stavby.

1.3. Použité mapové a geodetické podklady

Pre účely spracovania tohto projektu bol použitý snímok z katastrálnej mapy a situačný výkres areálu.

1.4. Príprava pre výstavbu

Pred zahájením stavebných prác je potrebné upraviť prevádzku v objekte. Priestor okolo objektu sa označí a zabezpečí proti vstupu nepovolaným osobám.

Stavebné práce budú realizované pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov tak, aby nedošlo k narušeniu existujúcich konštrukcií objektu.

2. Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby

2.1. Urbanistické, architektonické a stavebné riešenie

Architektonické a výtvarné riešenie vychádza z existujúcich konštrukcií a tvaru objektu. Fasády objektu sú členené okennými a dvernými otvormi. Vo farebnom riešení bude použitá kombináciu svetlosivej, sivej a červenej farby. Sokel je sivohnedý. Okenné a dverné rámy sú biele. Strecha bude biela. Klampiarske výrobky budú tmavosivé, parapety budú biele.

Súčasný stav – objekt haly je jednopodlažný s jednou loďou. Statický systém haly tvorí oceľový skelet - nosné stĺpy s pažďíkmi, strešné väzníky a väznice. Výplňové obvodové murivo je z plných tehál s vnútornou a vonkajšou hladenou omietkou, časť muriva je bez omietky. Časť obvodového plášťa (4 polia) je vytvorený starým montovaným plášťom z trapézových plechov a izoláciou zo sklenenej vlny a s oknami s jednoduchým zasklením. Strecha haly je sedlová, krytina je z trapézového pozinkovaného plechu. Strop haly je tvorený trapézovým plechom na úrovni tiaha väzníkov. V sociálnych priestoroch sú znížené sadrokartónové podhl'ady. Podlahy sú prevažne betónové, v sociálnych zariadeniach sú keramické. Okná v obvodovom plášti sú plastové s izolačným dvojsklom. Dvere a vráta sú pôvodné oceľové. Nosný systém objektu zostane nezmenený.

Strešná krytina je z trapézových plechov uložená na väzníkoch. Odvodnenie strechy je riešené pododkvapovými žľabmi a dažďovými zvodmi, ktoré sú vyústené voľne na terén.

Skladba súčasného strešného plášťa:

- trapézový plech (krytina)
- podstrešný priestor
- vodorovná konštrukcia väzníka
- sklená (minerálna) vata 50mm
- podhl'adový trapézový plech

Obalové konštrukcie objektu sú zastaralé so slabými tepelnotechnickými vlastnosťami. Projekt rieši celkové zateplenie objektu, aby sa znížila energetická náročnosť budovy.

Navrhované riešenie – na objekte bude zateplená strecha. Pôvodný trapézový plech sa vymení za tepelnoizolačné sendvičové panely. Vymenené budú súvisiace klampiarske prvky a prvky odvodnenia strechy. Pôvodný montovaný plášť bude nahradený novým murovaným so zateplením. Fasády objektu budú opatrené kontaktným zatepl'ovacím systémom so šľachtenou omietkou. V rámci zateplenia bude objekt farebne preriešený. Staré okná budú vymenené za nové plastové s izolačným dvojsklom. Staré oceľové vráta budú vymenené za nové sekčné, tepelne izolované.

3.1.2. Navrhované opatrenia v zmysle vypracovaného energetického auditu areálu AGA priemyselný park s.r.o.

Opatrenie 1: zateplenie obvodového plášťa tepelným izolantom min. hr. 140 mm

Opatrenie 2: zateplenie strešného plášťa tepelným izolantom min. hr. 220 mm

Opatrenie 3: výmena otvorových konštrukcií

Opatrenie 4: modernizácia vykurovacieho systému

Na základe odporúčaných opatrení boli navrhnuté stavebné úpravy a výmena požadovaných stavebných konštrukcií objektu.

Stavebno-technické riešenie

V rámci búracích prác sa odstráni pôvodná strešná krytina z trapézového plechu. Taktiež sa demontuje trapézový plech podhl'adu vrátane tepelnej izolácie zo sklenej vaty. Zo strechy sa odstránia staré oplechovania. Demontuje sa starý bleskozvod.

V rade A v poliach 1 až 5 je ešte pôvodný montovaný obvodový plášť. V ňom sú pôvodné okná s jednoduchým zasklením. Celý plášť vrátane okien bude v týchto poliach demontovaný.

Na omietnutých štítových stenách sa odstránia nesúdržné omietky. Neomietnuté murivo sa očistí od nečistôt a nesúdržných častí. Jednotlivé povrchy sa pripraví tak, aby bolo možné aplikovať konštrukcie zateplenia.

Na celom objekte sa demontujú staré plechové vráta a dvere vrátane zárubne. Pre nové výplne sa zostávajúce otvory podľa potreby upraví vybúraním, resp. domurovaním. Upravované otvory sa podchytiť novými prekladmi.

Všetky prípojky a rozvody, ktoré sú prichytené na stenách fasád (napr. káblové vedenia, slaboprúdové a NN rozvody), sa musia upraviť a uložiť pod zateplenie v zmysle platných noriem. Ich

trasy musia byť na izolante viditeľne vyznačené. Počas stavebných prác musia byť dočasne demontované, resp. chránené tak, aby bolo možné riešiť zateplenie a neboli počas prác poškodené - hlavne pri navrtávaní otvorov pre kotviace hmoždinky!!!

Všetky vetracie otvory a mriežky sa upravujú, resp. vymenia za nové, ktoré sa prispôbia zatepleniu.

Všetky narušené a popraskané omietky budú zo stien odstránené a poškodené miesta opravené novou omietkou. Pod nové omietky je potrebné dostatočne upraviť a očistiť podklad v zmysle normy STN 73 2901.

Keďže objekt bude počas zateplovania v užívaní, je potrebné všetky búracie a stavebné práce zosúladiť tak, aby neboli narušené zostávajúce konštrukcie a nedošlo k ohrozeniu bezpečnosti osôb v objekte a pri objekte. V prípade potreby sa počas stavebných prác musia určité činnosti v objekte obmedziť, resp. dočasne prerušiť na nevyhnutnú dobu.

Počas búracích a stavebných prác je potrebné postupovať opatrne a uvažlivo, aby nedošlo k narušeniu konštrukcií objektu a ohrozeniu osôb. Počas aplikácie jednotlivých konštrukcií, najmä nového strešného plášt'a sa musí stavba zabezpečiť proti dažďovej vode, aby nedošlo k zamočeniu vnútorných priestorov. Všetky práce je potrebné robiť v súlade so statickým posudkom, ktorý je súčasťou tohto projektu. V prípade vzniku nepredvídaných okolností súvisiacich s bezpečnosťou stavby je potrebné stavebné práce okamžite zastaviť a privolať stavebný dozor a projektanta.

Navrhované zatepl'ovacie práce nevyžadujú realizáciu výkopov a základových konštrukcií.

Murovaný obvodový plášť je hrúbky 300mm z plných tehál. Z exteriéru bude celý objekt opatrený kontaktným zatepl'ovacím systémom napr. Baumit z fasádnych polystyrénových dosák EPS hrúbky 140 mm triedy reakcie na oheň aspoň E a celý systém bude mať triedu reakcie na oheň aspoň B-s1,d0. Konečný povrch bude tvoriť vonkajšia tenkovrstvová silikónová omietka Baumit (strednozrnná – 1,5mm). Soklové murivo do výšky min. 300mm nad terénom bude zateplené polystyrénovými doskami z extrudovaného polystyrénu Styrodur 2800CS triedy reakcie na oheň aspoň E a celý systém bude mať triedu reakcie na oheň aspoň B-s1,d0. Medzi tepelnú izoláciu nenasiakavú a tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň B-s1,d0 s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E sa vloží soklová požiarne zábrana šírky aspoň 200 mm vytvorená z tepelnoizolačného kontaktného systému triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 s tepelnou izoláciou z nehorľavej minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0.

V potrebných miestach, podľa požiadavky PO bude v zatepl'ovacom systéme použitá tepelná izolácia z nehorľavej minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 (viď časť protipožiarne ochrana). Ide hlavne o prestupy potrubia dymovodov, plynového potrubia a akýchkoľvek iných technických inštalácií. Taktiež na miestach osadenia plynovej skrine, elektroskrine a pod.

Styky zatepl'ovacieho systému s rôznymi prvkami na stenách (konzoly, držiaky a pod.) musia byť riešené vodotesne, aby nedochádzalo k zatekaniu dažďovej vody za omietku, resp. izolant. Vodotesnosť je potrebné zabezpečiť trvale pružným tmelom, ktorým budú zatesnené všetky spoje. Taktiež musia byť všetky prípadné kotviace prvky a konzoly osadené v miernom spáde smerom od steny, aby dažďová voda otekala od fasády.

Pred zahájením zatepl'ovacích prác musí byť podklad dostatočne pripravený a nesmie vykazovať nedostatky podľa čl. 4.1 normy STN 73 2901. V prípade, že nie sú splnené niektoré podmienky, je nevyhnutné nedostatky odstrániť podľa odporúčaných opatrení v čl. 4.3 rovnakej normy. Taktiež musia byť dokončené všetky kotviace prvky na fasádach - striešky, antény, satelity a pod.

Na zateplenie musí byť použitý kompaktný certifikovaný systém. Jednotlivé zložky a komponenty nesmú byť skladané z rôznych systémov, resp. od rôznych výrobcov. Počas realizácie sa musia dodržať technologické predpisy doporučené výrobcom. Jednotlivé styky, prechody a ukončenia musia byť riešené podľa technických detailov, ktoré predpisuje výrobca (viď brožúru Technologický predpis a technické detaily)!

Kotvenie polystyrénových dosák bude kotviacimi tanierovými hmoždinkami v počte min. 6ks na m². V okrajovom pásme sa počet zvýši na 8 až 10ks na m².

Pôvodný nosný systém objektu zostane zachovaný. Tvorí ho oceľový skelet z nosných stĺpov a priehradových väzníkov. Všetky statické prvky objektu zostanú pôvodné bez zmien a nebudú navrhovaným zateplením zmenené, či upravované.

Nosnými prvkami strechy sú strešné oceľové priehradové väzníky. Štítové steny sú murované, ukončené atikami.

Nový strešný plášť je navrhnutý zo sendvičových polyuretánových panelov Kingspan KS1000RW s hrúbkou izolácie 160mm. Panely budú uložené a ukotvené na pôvodné temkostenné väznice. Všetky ukončenia, styky a spoje riešiť podľa konštrukčných detailov, ktoré sú dané výrobcom a dodávateľom strešnej krytiny!

Súčasťou zateplenia strechy je zateplenie atík vrátane nového oplechovania. Zateplenie celého objektu musí byť súvislé bez prerušenia, ktoré by spôsobili vznik tepelných mostov. Zateplenie musia byť všetky prvky ako atiky, prekklady a pod.

Hydroizolácia v podlahách zostane pôvodná. Hydroizoláciu strechy budú tvoriť nové strešné panely.

Tepelnú izoláciu strechy tvoria strešné polyuretánové sendvičové panely KS1000RW s hrúbkou izolácie 160mm. Izolant zateplňovacieho systému Baumit bude z polystyrénových dosák EPS 70F požadovanej hrúbky (viď výkresová časť). V miestach styku zateplňovacieho systému s prieduchmi komínov bude použitá nehorľavá tepelná izolácia z minerálnych dosák Nobasil podľa požiadavky požiarnej ochrany. Na soklových stenách do výšky min. 300mm od terénu sa použije v zateplňovacom systéme tvrdý polystyrén Styrodur 2800CS hr. 140mm.

Vonkajšie výplne otvorov (okná a dvere) sú existujúce plastové s izolačným dvojsklom. Zasklenie výplní je izolačným dvojsklom so súčiniteľom prechodu tepla $U_{\max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnútorne parapety okien budú plastové, resp. obložené keramickým obkladom, podľa výšky parapetnej hrany. Vonkajšie budú z poplastovaného plechu. Dvere pre peších budú jednokrídlové plné, tepelne izolované. Nové vráta budú oceľoplastové sekčné, tepelne izolované s elektrickým pohonom. Vnútorne dvere sú drevené, plné a presklené osadené do oceľových zárubní.

Vnútorne povrchy zostanú pôvodné a nebudú navrhovaným zateplením dotknuté.

Vonkajšie:

- strešná krytina – strešný sendvičový panel Kingspan KS1000RW - farba biela
- fasáda - kontaktný zateplňovací systém s vrchnou úpravou:
 - silikónová omietka Baumit - farba svetlosivá, sivá a červená
- sokel - kontaktný zateplňovací systém s vrchnou úpravou:
 - mozaiková omietka Baumit MosaikTop - v odtieňoch sivohnedej
- okná a dvere plastové - farba biela
- vráta sekčné - farba biela
- klampiarske výrobky - poplastovaný plech tmavo sivej farby
 - parapety - poplastovaný plech bielej farby (podľa okien)
- zámočnicke výrobky - farba tmavo sivá

Všetky klampiarske výrobky (oplechovanie podokenníkov a strešných hrán, dažďové žľaby a zvody) budú prevedené podľa STN 73 3610 z poplastovaného plechu. Oplechovanie bude použité v potrebných miestach stykov a prechodov stavebných materiálov podľa navrhovaných a typových detailov a v zmysle STN 73 3610.

Odvod spalín z navrhovaných teplovzdušných plynových agregátov a kondenzačného kotla bude tepelne izolovanými nerezovými komínmi, ktoré sú osadené na fasáde haly. Vyústené sú vo výške 1,0m nad strechou pri odkvapovej hrane, resp. atike. V mieste sopúcha umožňujú nasávanie vzduchu do agregátov, resp. kotla. Komíny budú ukotvené do obvodovej steny v dostatočnej vzdialenosti tak, aby nedošlo ku kolízii s dažďovými žľabmi. V mieste prechodu napájacieho sopúcha komína cez kontaktný zateplňovací systém je potrebné v zmysle požiadavky požiarnej ochrany použiť nehorľavú tepelnou izoláciou z minerálnej vlny.

Spaliny od každého tepelného spotrebiča budú odvádzané certifikovanou dymovodnou súpravou prestupujúcou cez obvodovú stenu stavby. Vo vonkajšom priestore sa každý dymovod napojí na certifikovaný viaczožkový nerezový fasádny komín s izoláciou z nehorľavej minerálnej vlny. Podľa spracovanej projektovej dokumentácie budú komíny vedené od zateplenej fasády objektu vo vzdialenosti 395 mm, čo splní požiadavky vyhl. 401/2007 Z.z.

Systém odvodnenia objektu zostane zachovaný. V dôsledku aplikácie zateplovacích konštrukcií sa zmenia priestorové pomery a jednotlivé prvky odvodnenia budú vymenené za nové. Strecha objektu je odvodnená štyrmi zvodmi na južnej fasáde a štyrmi zvodmi na severnej fasáde. Nové zvody budú odsadené od pôvodnej obvodovej steny o hrúbku navrhovaného zateplenia. Zaústené budú do pôvodných liatinových potrubí dažďovej kanalizácie, na úrovni terénu, resp. odkvapového chodníka. V mieste zaústenia sú liatinové čistiace kusy, ktoré sa polohovo upravujú tak, aby bolo možné do nich zaústiť nové odsadené zvody. Pôvodné pododkvapové žľaby budú nahradené novými. Nové žľaby a zvody budú poplastované tmavosivej farby.

2.2 Technológia hlavnej výroby

V objekte je existujúce technologické zariadenie na strojársku výrobu. Technológia výroby nie je predmetom riešenia tohto projektu. Navrhovaným zateplením sa nemení doterajšia prevádzka a technologické vybavenie haly.

2.3. Požiadavky na dopravu

Objekt je komunikačne napojený existujúcimi vnútroareálovými komunikáciami, spevnenými plochami a vonkajšou prízjazdovou spevnenou komunikáciou na Radlinského ulicu.

Parkovanie osobných vozidiel pre zamestnancov a návštevy je zabezpečené na spevnenej ploche pred areálom s kapacitou cca 20 parkovacích miest. Parkovanie pre prípadné ďalšie vozidlá je možné na spevnenej ploche v južnej časti areálu.

2.4. Úprava plôch a priestranstiev

Pri objekte sa nachádzajú spevnené plochy a zelené plochy. Súčasný stav zostane zachovaný bez zmien.

2.5. Starostlivosť o životné prostredie

Samotná stavba nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Pri realizácii zateplenia nebudú použité nebezpečné a škodlivé materiály. Odpady sú zaradené do skupín podľa názvu druhu odpadu v zmysle Vyhlášky č. 365/2015 Z.z. , príloha č. 1, katalóg odpadov.

Predpokladaný odpad vzniknutý počas realizácie stavby:

Číslo odpadu	Druh	Kategória	Množstvo /rok	<i><u>Spôsob likvidácie</u></i>
15 01 06	zmiešané obaly	O	0,03 t	skládka TKO
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky	O	0,5 t	skládka TKO
17 02 01	drevo	O	0,02 t	druhotné využitie
17 02 02	sklo	O	0,05 t	zberné suroviny
17 02 03	plasty	O	0,01 t	zberné suroviny
17 03 02	bituménové zmesi	O	0,01 t	skládka TKO
17 04 05	železo a oceľ	O	1,0 t	zberné suroviny
17 04 07	zmiešané kovy			
17 09 04	zmiešaný odpad zo stavieb a demolácií neobsahujúci nebezpečný odpad	O	1,0 t	skládka TKO

Odpad bude zhromažďovaný na vymedzenom mieste na pozemku, kde bude separovaný a podľa druhu odvázaný na určené skládky, resp. likvidáciu. Likvidácia odpadu, ktorý vznikne počas užívania stavby bude riešená doterajším spôsobom.

2.6. Starostlivosť o bezpečnosť práce

Bezpečnosť práce počas stavebných prác

Počas stavebných prác je bezpodmienečne nutné rešpektovať všetky platné bezpečnostné predpisy, vyhlášky a STN a dodržiavať postupy a pokyny výrobcov a dodávateľov jednotlivých stavebných materiálov a technológií. Stanovené odborné práce môžu vykonávať osoby alebo firmy, ktoré majú na to odbornú spôsobilosť. Dodávatelia stavebných a montážnych prác musia rešpektovať ustanovenia Vyhlášky BOZP č. 147/2013 Zb. a zabezpečiť jej aplikáciu na konkrétne podmienky stavby.

Všetky búracie a stavebné práce je potrebné zosúladiť tak, aby neboli narušené zostávajúce konštrukcie a nedošlo k ohrozeniu bezpečnosti osôb v objekte a pri objekte. V prípade potreby sa počas stavebných prác musia prevádzky v objekte obmedziť, resp. dočasne prerušiť na nevyhnutnú dobu. Objekt musí byť zabezpečený proti dažďovej vode, aby nedošlo k zamočeniu vnútorných priestorov objektu. Komunikačné trasy pre peších v blízkosti objektu a vstupy do objektu musia byť počas výstavby dostatočne chránené, aby nedošlo k ohrozeniu bezpečnosti a zdravia osôb (použiť ochranné siete, dočasné ochranné striešky a pod.).

2.7. Požiarna ochrana

Stavebné riešenie požiadaviek protipožiarnej bezpečnosti

Zateplením jestvujúcej prevádzkovej stavby, jej obvodových stien a strechy, sa nemení pôvodný spôsob využitia stavby ani počet osôb zabezpečujúcich prevádzku na výrobných plochách tejto stavby. Zateplenie obvodových stien stavby fasádnym kontaktným tepelnoizolačným systémom a zateplenie strechy vo vonkajšom prostredí nemá vplyv na protipožiarnu bezpečnosť vnútorných priestorov prevádzkovej stavby. Vplyv zateplenia strechy sendvičovými panelmi s výplňou z polyuretánu bol posúdený vo výpočte požiarneho zaťaženia – ostal pôvodný I. SPB a odstupové vzdialenosti budú posúdené. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti predmetnej stavby bolo prevedené v zmysle požiadaviek STN 73 2901 a nadväzujúcich právnych predpisov.

Pri navrhovaných stavebných prácach budú splnené tieto požiadavky:

- 1) Celý stavebný objekt bude zateplený kontaktným tepelnoizolačným systémom s tepelnou izoláciou z expandovaného polystyrénu EPS hrúbky 140 mm triedy reakcie na oheň aspoň E a celý tepelnoizolačný kontaktný systém bude mať triedu reakcie na oheň aspoň B-s1,d0.
- 2) Sokel do výšky najviac 600 mm od upraveného terénu môže byť zateplený tepelnoizolačným systémom s tepelnou izoláciou z nenasiakavého polystyrénu XPS hrúbky 140 mm triedy reakcie na oheň aspoň E a celý systém bude mať triedu reakcie na oheň aspoň B-s1,d0.
- 3) Medzi tepelnú izoláciu nenasiakavú a tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň B-s1,d0 s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E sa vloží soklová požiarna zábrana šírky aspoň 200 mm vytvorená z tepelnoizolačného kontaktného systému triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 s tepelnou izoláciou z nehorľavej minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0.
- 4) Prestupy jestvujúcich dymovodov s plochou menšou ako 400 cm² (skutočnosť cca 115 cm²) budú vedené v stene zateplenej tepelnoizolačným kontaktným systémom triedy reakcie na oheň aspoň B-s1,d0 s požiarnou zábranou triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 z tepelnej izolácie z nehorľavej minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 šírky aspoň 200 mm od hrany otvoru prestupu.
- 5) Rovnakým spôsobom, požiarnou zábranou triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 z tepelnej izolácie z nehorľavej minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 šírky aspoň 200 mm od hrany otvoru prestupu, bude riešený prestup plynového potrubia z vonkajšieho priestoru do vnútra

stavby a tiež prestup akýchkoľvek iných technických inštalácií cez obvodovú stenu z vonkajšieho prostredia do vnútra stavby.

6) Prestupy vzduchotechnického potrubia s plochou väčšou ako 400 cm² (ak také existujúce otvory v obvodovej stene sú) budú vedené v stene zateplenej tepelnoizolačným kontaktným systémom triedy reakcie na oheň aspoň Bs1, d0 s požiarou zábranou triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 z tepelnej izolácie z nehorľavej minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 šírky aspoň 500 mm od hrany otvoru prestupu.

7) S požiarou zábranou triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 z tepelnej izolácie z nehorľavej minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1,d0 šírky aspoň 500 mm od steny plynomernej skrine osadenej na fasáde stavby bude riešené zateplenie obvodovej steny pri tejto skrini, rovnako každej istiacej skrini elektro, osadenej na obvodovej stene tejto stavby vo vonkajšom prostredí.

8) Všetky prípojky a rozvody, ktoré sú prichytené na stenách fasád (napr. káblové vedenia, slaboprúdové a NN rozvody), sa upravujú a ukladajú pod zateplenie v zmysle platných noriem – nebudú uložené pod zateplením voľne, ani v konštrukcii zateplenia. Budú uložené v ryhe obvodovej steny, ktorá bude vyplnená maltou (kábel bude prekrytý vrstvou malty hr. aspoň 10 mm) alebo budú vedené po povrchu zateplenia, podľa požiadaviek platných STN.

9) Z dôvodu zateplenia stavby fasádnym zateplovacím systémom a zateplenia strechy bude na stavbe zrealizovaný nový bleskozvod. Bleskozvod bude so zvodmi vedenými po podperách zvonku po fasáde zatepleného objektu a po povrchu nového strešného plášťa. Odstup bleskozvodu od povrchu fasádneho zateplenia obvodovej steny a od povrchu nového strešného plášťa bude viac ako 100 mm.

10) Súčasťou protipožiarnej bezpečnosti fasádnych kontaktných zateplovacích systémov je aj vyriešenie konštrukčných detailov hlavne v okolí požiarne otvorených plôch - okná, dvere. Riešenie detailov je súčasťou projektovej dokumentácie architektúry.

11) Na zateplenie stavby sa v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme s triedou reakcie na oheň aspoň B-s1,d0 použije ako tepelný izolant expandovaný polystyrén s triedou reakcie na oheň aspoň E a s mernou hmotnosťou najviac 18 kg/m³.

12) Na zateplenie stavby budú použité kontaktné tepelnoizolačné certifikované systémy od jedného dodávateľa.

13) Inštalácia a prevádzka nových tepelných spotrebičov splní požiadavky vyhl. 401/2007 Z.z. (viac popísané v časti vykurovanie).

Odstupové vzdialenosti

Obvodové steny stavby budú zateplené kontaktným tepelnoizolačným systémom s tepelnou izoláciou z fasádneho polystyrénu EPS 70 hrúbky 140 mm. Podľa systému ETICS sa má na zateplenie používať polystyrén s mernou hmotnosťou 14 – 25 kg/m³ (najpoužívanejší má hmotnosť 15 kg/m²).

Podľa čl. 159 STN 73 0804 bude

$$Q = M \cdot H = 0,14 \text{ m} \cdot 18 \text{ kg/m}^3 \cdot 39 \text{ MJ/kg} = 98,28 \text{ MJ/m}^2 (< 100 \text{ MJ/m}^2).$$

Použitie fasádneho polystyrénu s mernou hmotnosťou najviac 18 kg/m³ nevytvorí z fasády stavby čiastočne požiarne otvorenú plochu v zmysle čl. 157b) STN 73 0804 – fasáda bude požiarne uzavretá – na zateplenie stavby sa vo fasádnom tepelnoizolačnom systéme *použije polystyrén s mernou hmotnosťou najviac 18 kg/m³*. Navrhovaný fasádny kontaktný zateplovací systém s triedou reakcie na oheň B-s1,d0, rovnako A2-s1,d0 netvorí v zmysle doplnkovej klasifikácie „d0“ horiace kvapky ani častice, preto obvodové steny objektu po zateplení nevytvárajú požiarne nebezpečný priestor od padajúcich horľavých častíc fasádneho zateplenia v zmysle čl. 322 STN 73 0804.

Odstupovú vzdialenosť v zmysle čl. 322 STN 73 0802 stanovíme od nových konštrukcií strešného plášťa (panely s výplňou z polyuretánu): $d = 0,36 \times 4,79 = 1,8 \text{ m}$.

Odstupovú vzdialenosť podľa STN 73 0804 stanovíme aj od požiarne otvorených plôch v obvodových stenách stavby (požiarne zaťaženie $\tau_e = 27,1 + 10$ podľa čl. 316 STN 73 0804 = 37,1 min):

	l	h	po	d
- čelná (Č)	52,1	4,5	33,8	3,4
- Z	52,5	1,0	49,7	1,2
- BE	5,7	3,6	76,9	4,4
- BP	6,9	3,65	46,1	3,2
- Strecha (Č,Z)	55,2	1,5	100,0	3,9

Z hľadiska odstupových vzdialeností (ide o jednopodlažnú stavbu) nie je potrebné realizovať žiadne opatrenia. Stavba neleží v požiarne nebezpečnom priestore žiadnej zo susedných stavieb ani žiadna stavba neleží v požiarne nebezpečnom priestore riešenej stavby.

Zariadenia pre protipožiarny zásah

Prístupová komunikácia

Riešená stavba sa nachádza v tesnej blízkosti prístupovej komunikácie – spevnenej plochy v areáli investora napojenej na miestnu komunikáciu – Radlinského ulicu. Podľa vyjadrenia investora, aj vzhľadom na jej pôvodné využívanie a súčasný stav, je pôvodná komunikácia v takom technickom stave, že spĺňa požiadavku na prístupovú komunikáciu – šírka min. 3,0 m a tlak na jednu nápravu vozidla minimálne 80 kN.

K stavbe je voľný prístup po tejto komunikácii, preto táto spĺňa požiadavky vyplývajúce z STN 73 0804 čl. 372 – 374 pre prípadný príjazd mobilnej hasičskej techniky.

2.8. Zariadenie civilnej obrany

Projektové riešenie neuvažuje so zmenou existujúceho stavu a riešenia.

2.9. Protikorózna ochrana

Riešenie protikoróznej ochrany je zabezpečené technickým riešením s použitím vhodných náterových materiálov.

2.10. Určenie nových ochranných pásiem

Projektovanou stavbou nevzniknú nároky na nové ochranné pásma.

3. Zemné práce

Navrhované zateplenie objektu nevyžaduje realizáciu zemných prác.

4. Podzemná voda

Úroveň hladiny podzemnej vody nie je presne známa. Na základe skúseností s realizáciou stavieb v okolí bolo zistené, že je nižšie ako základová škára objektu.

5. Kanalizácia a zásobovanie vodou

Navrhované riešenie zateplenia objektu nemení existujúci stav kanalizácie a vodovodu.

6. Vykurovanie, plynofikácia

Vykurovanie

Tepelná strata budovy na m^3 je 17 W/m^3 . Priemerná tepelná strata budovy na m^2 je 89 W/m^2 . Ročná spotreba tepla na vykurovanie je $476,52 \text{ GJ/rok}$.

Rozloženie tepelných zdrojov na pokrytie tepelných strát stavebného objektu je nasledovné:

- teplovodným spôsobom vykurovania sú pokryté tepelné straty v hodnote 12251 W
- teplovzdušným spôsobom vykurovania sú pokryté tepelné straty v hodnote 44578 W

Celkový inštalovaný príkon plynových spotrebičov v HALE 2 po úprave je $63,0 \text{ kW}$, výkon $58,50 \text{ kW}$, spotreba plynu v príkone $6,47 \text{ m}^3/\text{hod}$.

Tepelné straty cez stavebné konštrukcie haly boli vypočítané podľa STN EN 12 831.

Priestory haly 2 budú vykurované plynovými tepelnými zdrojmi plynovými teplovzdušnými agregátmi a plynovým kotlom, pre ktoré základnou energiou je zemný plyn.

Tepelná a energetická bilancia

Tepelné straty objektu boli vypočítané podrobným spôsobom podľa STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu:

Vypočítané tepelné straty:	56 829 W
Teoretická spotreba tepla na vykurovanie:	132 367 kWh/rok
Spotreba zemného plynu (ZP) na vykurovanie:	12 567 m ³ /rok

Hydraulické pomery sústavy

hmotnostný prietok: $m = 563 \text{ kg/h}$ výpočtová tlaková strata: $\Delta p = 18,66 \text{ kPa}$

Popis systému – existujúci stav

Zdroj tepla

Areál priemyselného parku AGA PRIEMYSELNÝ PARK, s.r.o má v súčasnej dobe vybudovaný priemyselný rozvod plynu, na ktorý sú pripojené výrobné haly HALA 1 a HALA 2. V priestoroch haly 2 je inštalovaný 1x teplovzdušný agregát ADRIAN 28 s príkonom 28 kW, 2x teplovzdušné topidlo KARMA BETA 5, s príkonom 5,60 kW a plynový kotol Protherm Panther 25 KTO, s príkonom 25,5 kW. Ku každému vykurovaciemu telesu je dovedené plynové potrubie. Plynové zariadenia si nasávajú spaľovací vzduch z vonkajšieho prostredia rúrou cez obvodový plášť. Plynový kotol je umiestnený v priestoroch 1.111 Montáž podskupín. Pre rozvod ústredného kúrenia je použitý oceľový materiál. Vykurovacími telesami sú teplovodné kolektory a článkové radiátory v zlom technickom stave.

Popis vykurovacieho systému (ústredné kúrenie) - navrhovaný stav

Demontáže

Všetky existujúce lokálne plynové spotrebiče budú zdemontované. Diery v obvodovej stene, ktoré slúžia na nasávanie spaľovacieho vzduchu a výdych spalín z plynových ohrievačov budú zamurované a zatesnené. Taktiež oceľové plynové potrubie aj s pomocnými úchytnými konštrukciami, ktoré je privedené ku každému plynovému ohrievaču bude zdemontované. Zdemontovaná bude aj regulačná stanica plynu na obvodovej stene, ktorá nevyhovuje súčasnej legislatíve a technickým parametrom.

Zdroj tepla

Ohrev vykurovacej vody v navrhovanom stave je zabezpečený nástenným kondenzačným plynovým kotlom PROTHERM GEPARD Condens 12 MKO s modulovaným výkonom v rozsahu 4-12 kW.

Navrhnutý kotol zabezpečuje aj ohrev teplej vody v nepriamo ohrievanom zásobníku. Súčasťou zásobníka je 2-litrová expanzná nádoba obmedzujúca odkvapkávanie vody pri nahrievaní zásobníka, poistný a vypúšťací ventil a montážna konzola.

Kotol je v turbo vyhotovení a odvod spalín je vyriešený pomocou koaxiálneho spalínového potrubia Ø80/125 zvislo od kotla do vonkajšieho prostredia. Maximálna potreba zemného plynu kotla pri menovitom zaťažení je 1,4 m³/h. Kotol je napojený na elektrickú sieť 230 V/ 50 Hz.

Ohrev teplej vody

Navrhnutý kotol zabezpečuje aj ohrev teplej vody v nepriamo ohrievanom závesnom ohrievači typ B60Z s objemom 58 litrov, ktorý bude osadený pod kotlom. Kotol je potrebné s ohrievačom prepojiť ohrevným prepojovacou sadou dodávanou od výrobcu. Pre rozvod k odberným miestam vody použiť plasth liníkové potrubie priemeru 26×2.5 mm, ktoré bude vedené v žľabe v stene.

Denná potreba tepla na ohrev TÚV

$$Q_{TV,d} = \frac{1000 \cdot 4182 \cdot V_{2p} \cdot (55 - 10)}{3600} = 1000 \cdot 1,163 \cdot V_{2p} \cdot (55 - 10) \quad [\text{Wh}]$$

$$Q_{TV,d} = 1000 \cdot 1,163 \cdot (0,328) \cdot (55 - 10) = 1\,177,76 \text{ Wh} = 1,18 \text{ kW}$$

Hodinová potreba tepla na ohrev TÚV

$$Q_{TV,h} = \frac{Q_{TV,d}}{\tau} = \frac{1,18}{24} = 0,049 \text{ [kW]}$$

Ročná potreba tepla na ohrev TÚV

$$Q_{TV,r} = 1\,177,76 \cdot 235 + 0,8 \cdot 1\,177,76 \cdot \frac{55-15}{55-10} \cdot (350 - 235) = 373\,078,6 \text{ [Wh/rok]}$$

Objem zásobníka TÚV

V hale 2 sa bude používať nepriamo ohrievaný vertikálny „vrstvený“ (shift-load) zásobník, ktorý sa vyznačuje podstatne vyšším výkonom.

$$V_z = \frac{Q_{max}}{c \cdot (\theta_2 - \theta_1)} = \frac{3,000}{1,163 \cdot (55 - 10)} = 0,0573 \text{ [m}^3\text{]} \quad 57,3 \text{ l}$$

Doba ohrevu TÚV

$$\tau_a = \frac{12000}{0,0573 \cdot 0,94 \cdot 1000 \cdot 1,163 \cdot 10} = 19,156 \text{ [min]}$$

Vypočítaná hodnota doby dohrevu TÚV τ_a je menšie ako 20 minút pre stredne ťažké a ťažké stavby - výkon kotla Q_k pre navrhnutý objem zásobníka TV je dostatočný.

Poistné a bezpečnostné zariadenia

Bezpečnú prevádzku vykurovacej sústavy zabezpečí uzavretá tlaková expanzná nádoba s objemom 8 litrov, ktorá je súčasťou dodávky kotla. Ochrana vykurovacieho systému proti nežiaducemu nárastu tlaku sa zabezpečí pomocou poistného ventilu, ktorý je súčasťou dodávky kotla. Otvárací pretlak na poistnom ventile je nastavený na 0,20 MPa. Teplota a tlak vo vykurovacej sústave sa môže kontrolovať na ukazovacích meracích zariadeniach (teplomér + tlakomér), ktoré sú súčasťou kotla.

Doplňovanie vody

Úprava vykurovacej vody voči zanášaniam vodným kameňom v systéme sa zabezpečí súborom armatúr Reflex fillsoft I. pre zmäkčovanie dopĺňajúcej vody vykurovacích okruhov podľa normy DIN EN 12828. Montuje sa na prírodné potrubie studenej (doplňovacej) vody podľa DIN EN 1717.

Doplňovanie vody do sústavy sa bude vykonávať automaticky systémom Reflex typ Fillcontrol, ktorý bude pripojený na rozvod studenej vody. Tlakové pracovné rozpätie sústavy bude od 0,12-0,16 MPa pretlaku.

Vetranie priestoru s kotlom

Keďže je kotol v turbo vyhotovení, t.j. spaľovací vzduch si nasáva z vonkajšieho prostredia cez koaxiálne potrubie, nie sú žiadne iné požiadavky miestnosti (č.m. 1.101), kde bude kotol inštalovaný, okrem hygienických pre daný typ priestoru. Vetranie miestnosti je zabezpečené okennými konštrukciami škárovou prievzdušnosťou.

Obehové čerpadlá

Dostatočný obeh vykurovacej vody vo vykurovacom okruhu zabezpečí čerpadlo, ktoré je súčasťou dodávky kotla.

Potrubie

Celý rozvod v budove je z viacvrstvového potrubie s izolačným plášťom ALPEX – ISOL z materiálu: polyetylén, hliníková vrstva, sieťovaný polyetylén, biela farba príslušných svetlostí vedený vedľa seba pod podlahou. Hrúbka izolačného plášťa 6 mm – 16 × 2, 20 × 2, 9 mm – 26 × 3, 32 × 3. Rozvod uložiť do chráničky, pri prechode cez dverné konštrukcie. Potrubie je spájané za studena príslušnými tvarovkami s lisovanými spojmi. Ochranné potrubie je aj pri prechode potrubí cez stavebné konštrukcie. Navrhovaná trasa potrubia využíva prirodzenú kompenzáciu teplotnej dilatácie ohybmí typu L a U.

Tepelné izolácie

Rozvody vedené pri stene vo vykurovaných priestoroch nebudú tepelne izolované. Taktiež potrubný prepoj medzi kotlom a ohrievačom teplej vody je tepelne neizolovaný.

Vykurovacie telesá

Navrhnuté nové vykurovacie telesá sú oceľové, typ Korado RADIK VK (výrobca US Steel Košice) so stavebnou výškou 600 a 900 mm so spodným pripojením od steny. Do miestnosti 1.107 – UMYVAREŇ navrhujem KORALUX RONDO COMFORT (KRT). Je to rúrkové vykurovacie teleso so spodným pripojením zdola dole. konštrukcie telesa rovnako umožňuje obojstranné pripojenie zhora dole. Ich umiestnenie a veľkosť je zrejma z pôdorysov podlažia. Vykurovacie telesá sú osadené na závesných konzolách. Od výroby sú opatrené termostatickou regulačnou vložkou. Pripojené sú k rozvodu pri stene nad podlahou vid'. Príloha 4

Prípojky k všetkým vykurovacím telesám sú vedené voľne od rozvodu pri stene a tepelne neizolované. Na všetkých vykurovacích telesách sú osadené termostatické hlavice pre možnosť individuálnej regulácie vnútornej teploty v jednotlivých miestnostiach.

Regulácia

Regulácia vykurovacej sústavy je naviazaná na kotol, ktorý modulovanou zmenou výkonu zabezpečuje zmenu teploty prívodnej vykurovacej vody do sústavy podľa potreby. Snímač vonkajšej teploty bude umiestnený na severnej fasáde domu tak, aby nebol vystavený priamemu slnečnému žiareniu. Ohrev teplej vody ohrievači sa vykonáva prednostne pred vykurovaním objektu prepínacím ventilom v kotly. Po nahriatí zásobníka sa zmení režim kotla opäť na vykurovanie budovy. Teplotu vyrobenej vody v zásobníku je možné nastaviť termostatom.

Detailne je vykurovanie riešená v samostatnej časti.

Odborné plynové zariadenie

Stručný opis navrhovaného riešenia rozvodu plynu

Po stavebnej úprave obvodového plášťa na HALE 2 dôjde k úplnej úprave dispozičného riešenia plynových rozvodov a plynových spotrebičov. Pôvodné rozvody plynu a plynové spotrebiče budú zdemontované. Spoločným prvkom jestvujúceho riešenia plynofikácie a bodom napojenia pre navrhované riešenie plynofikácie objektu je objektový uzáver plynu OU(H2) na pôvodnom obvodovom plášti. Poloha objektového uzáveru OU(H2) sa nebude meniť.

V hale budú inštalované tieto nové spotrebiče:

- a) 3x teplovzdušný agregát, ADRIAN AX 16 s príkonom 16 kW, spotreba 1.69 m³/hod
- b) 1x plynový kondenzačný kotol PROTHERM GEPARD Condens 12 MKO (4-12 kW) pri TUV 15 kW, spotreba 1,40 m³/hod

Celkový inštalovaný príkon plynových spotrebičov v hale 2 je 63,0 kW, výkon 58,50 kW, spotreba plynu v príkone 6,47 m³/hod .

Vonkajší rozvod plynu

Bodom napojenia pre navrhované riešenie plynofikácie objektu je objektový uzáver plynu OU(H2) na pôvodnom obvodomom plášti, ktorý je súčasťou jestvujúceho stredotlakého (STL) priemyselného rozvodu plynu prevádzkovateľa „AGA priemyselný park, s.r.o.“. STL priemyselný rozvod je prevádzkovaný podľa konštrukčnej a prevádzkovej dokumentácie VTZ plynu v súlade s vyhláškou č. 508/2009 Z.z., STN EN 1775 a STN 38 6405.

Nový oceľový rozvod haly 2 bude od bodu napojenia až po RTP pracovať s tlakom 50 kPa a za RTP 2,0-2,1 kPa navrhnutý podľa TPP 704 01 v súlade s STN EN 1775. Pre zmeranie spotreby plynu bude na rozvode plynu inštalovaný podružný plynomer.

Na betónový podstavec bude upevnená domová regulačná zostava (DRZ) W 1100 Plus, ktorá bude vybavená podperou pre podružný plynomer G10. Objektový uzáver OU(H2) bude umiestnený v skrini. Zadná stena regulačnej skrine sa bude opierať k pôvodnej obvodovej konštrukcie haly.

Vnútorň rozvod plynu

Po prechode plynového rozvodu DN 50 stenou je rozvod zredukovaný na DN 80 a vedený naprieč halou. Rozvod je uchytený na väzníku na konzolách vo výške 4 340 mm od podlahy. Rozvod v celej dĺžke musí byť voľne prístupný. Rozvod DN 80 plynu je vedený dvoma smermi. Po trase horizontálneho rozvodu DN 80/DN 50 sú zhotovené štyri odbočky DN 32 pre napojenie spotrebičov.

Na tri odbočky (nosník 8,10,12) po zredukovaní rozvodu z DN 32 na DN 20 budú pripojené teplovzdušné agregáty ADRIAN AX 16. Pred agregátmi budú ručné uzávery plynu G DN20 vo výške 1650 mm od podlahy. Dopojenie agregátov je navrhnuté nerezovou flexo hadicou DN 20. Zapínanie ventilátora a ovládanie teploty agregátov bude analógovou reguláciou pre každý agregát samostatne. Pri nosníku 12 bude zhotovené aj odfukové potrubie DN 25/15, ktorým sa zabezpečí zaplynenie/odplynenie tejto časti rozvodu. Odfukové potrubie bude vedené nad strechu.

Na opačnom konci rozvodu plynu bude zrealizovaná odbočka DN 32 pre plynový kondenzačný kotol PROTHERM GEPARD Condens 12 MKO. Po zredukovaní dimenzie potrubia z DN 32 na DN 15 rozvod končí pripojením kotla pomocou hadice WS-CE R1/2"-G1/2"(T) - 1000 mm s vysokou mierou ohybnosti STN EN 14800. Pod kotlom bude inštalovaný 60 l zásobník vody. Pre zaplynenie/odplynenie tejto časti rozvodu je navrhnutá dvojica zariadení guľový ventil G DN 15 a vzorkový uzáver DN 15, na ktorý sa napojí v prípade potreby gumená hadica. Cez otvor dverí pomocou hadice je možné zaplynenie/odplynenie rozvodu.

Technické parametre plynového zariadenia

V mieste napojenia plynového rozvodu je tlak ZP max	- 50 kPa (0,05 MPa)
Dvojestupňový rohový regulátor tlaku plynu	FE10 Pietro Fiorentini (10 m ³ /hod)
Počet spotrebičov od 5-500 kW prevedenie „C“	4 ks
Druh prepravovaného média	zemný plyn naftový,
Materiál rozvodu	OCL DN 80/50/40/32/25/20/15
Plynomer (podružné meradlo)	BK-G10 (T) (0,01 - 16 m ³ /hod) – DN 40
Prevádzkový tlak OPZ	50 kPa/2 kPa

7. Elektrická energia

Základné technické údaje

Rozvodná sieť:	3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S
Ochranné opatrenie:	samočinné odpojenie napájania podľa STN 33 2000-4-41, čl. 411
Inštalovaný výkon technológie:	Pi = 1 kW
Výpočtové zaťaženie:	Pp = Pi . β = 1000 . 1 = 1 kW
Koeficient súčasnosti:	β = 1

Stupeň dodávky: Zariadenie je zaradené do 3. st. dôležitosti dodávky el. energie.

Prostredie, v ktorom sa nachádza projektovaná elektroinštalácia obsahuje vonkajšie vplyvy podľa protokolu č. 01/2018 vypracovaného odbornou komisiou.

Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

Projektované zariadenia sú vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny B v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Technické riešenie

Napojenie teplovzdušných jednotiek

Teplovzdušné vykurovacie jednotky v hale budú napájané z rozvádzača HR káblom CYKY-J 3x2,5 cez servisný vačkový vypínač. Plynový kotol bude napájaný zo zásuvkového obvodu. Zásuvka bude umiestnená vo výške 1,3m nad podlahou.

Káblové rozvody

Kabeláž bude prevedená káblami CYKY. Káble budú vedné v kábelovom oceľovom žľabe a v PVC trubkách.

Kabely boli dimenzované na: Ochrana proti nadprúdom – STN 33 2000-4-43,
Dovolené prúdy – STN 33 2000 – 5-52
Ochrana pred úrazom el. prúdom – STN 33 2000-4-41

Pri ukladaní elektrických rozvodov a ich príslušenstva do požiarnych deliacich konštrukcií alebo na ich povrch nesmie byť znížená požiarna odolnosť týchto konštrukcií pod požadovanú hodnotu, ktorá je uvedená v projekte požiarnej ochrany.

Hlavné pospájanie

Na vyrovnanie potenciálu celého objektu je navrhnutá uzemňovacia pripojnica (HUP). HUP bude umiestnená v technologickej miestnosti a pripoja sa naň všetky vstupujúce potrubia do budovy (vody, ...) vodičom CY 25z/ž. Pripojnica HUP sa vodičom FeZn Ø10 pripojí k uzemneniu.

Ochrana pred bleskom, uzemnenie

Manažérstvo rizika

Ochrana pred bleskom bude riešená v zmysle STN EN 62305. Trieda ochrany pred bleskom pre daný objekt je **LPS III**. Pre danú úroveň ochrany prislúcha polomer valivej gule 45 metrov.

Zachytávacia sústava

Zachytávacia sústava je navrhnutá ako hrebeňová pomocou guľatiny FeZn Ø 8mm, doplnená zachytávacími tyčami. Rozmiestnenie zvodových tyčí je v priloženej výkresovej dokumentácii. Vodič zachytávacej sústavy FeZn Ø 8mm bude na streche upevnený pomocou podpier PV15 vzdialených od seba 1 meter. Pre návrh rozmiestnenia zachytávacej sústavy sa zvolila metóda valivej gule. Na zvod je potrebné na streche pripojiť všetky kovové predmety, ktoré sú k nemu bližšie ako dostatočná vzdialenosť S.

Sústava zvodov

Bleskozvod bude mať 10 zvodov z vedenia FeZn Ø8. Maximálna vzdialenosť medzi zvodmi musí byť pre triedu LPS III 15 metrov. Na fasáde budú zvody upevnené pomocou podpery PV17, teda 0,1m nad fasádou.

Uzemňovacia sústava

Nové uzemnenie objektu bude z pásika FeZn 30x4 uloženého vo výkope hĺbky 80 cm. Pásik bude umiestnený okolo celej existujúcej budovy, z časti pod voľným terénom, z časti pod spevneným povrchom / vchody kde bude uložený v drážke v hĺbke minimálne 15cm/. Všetky spoje nachádzajúce sa pod zemou sa musia natrieť asfaltovým antikoróznym náterom. Pásik bude vo výkope obsypaný preosiatou zeminou a následne zhutnený.

Podľa STN EN 62305 musí byť hodnota odporu uzemnenia maximálne **10 Ω** . Po montáži bleskozvodu je potrebné odpor uzemnenia premerať a ak odpor bude väčší ako 10 Ohmov použiť nasledujúce opatrenie:

- doplniť uzemňovacie tyče podľa potreby na dosiahnutie požadovaného odporu.

Vnútorňý systém ochrany pred bleskom

Vnútorňý LPS bude tvoriť hlavná uzemňovacia prípojnica na, ktorú sa pripojí uzemnenie, vstupujúce vedenia a zbernica PE rozvádzača.

Detailne je elektroinštalácia riešená v samostatnej časti.

V Hôrke, 01.2018

Vypracoval: Ing. Jozef Imrich a kolektív