

Ing. Jozef Petrik, Projekčný ateliér, Jána Stilla 77, 059 86 Nová Lesná  
tel.: 0907 938 347, www.projekcny-atelier.sk, jozef.petrik@projekcny-atelier.sk



## **B-SUHRNNÁ SPRÁVA**

**Názov stavby** : **Starý Smokovec OO PZ, rekonštrukcia a modernizácia objektu**  
**Kraj** : Prešovský  
**Okres** : Poprad  
**Stavebník** : Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Pribinova č. 2, 812 72 Bratislava  
**Miesto stavby** : parc.č. 294/4, OO PZ Vysoké Tatry, Starý Smokovec 20,  
062 01 Starý Smokovec  
**Projektant** : Ing. Jozef Petrik, Jána Stilla 77, 059 86 Nová Lesná

## 1. Identifikačné údaje:

Názov stavby:	<b>Starý Smokovec OO PZ, rekonštrukcia a modernizácia objektu</b>
Investor:	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Pribinova č. 2, 812 72 Bratislava
Hlavný projektant:	Ing. Jozef Petrík, Jána Stilla 77, 059 86 Nová Lesná
Katastrálne územie:	Vysoké Tatry – Starý Smokovec
Okres:	Poprad
Kraj:	Prešovský
Druh stavby:	významná obnova
Dátum:	november 2019
Stupeň:	projekt stavby

## 2. Charakteristika územia stavby:

2.1 Objekt je situovaný v intraviláne mesta Vysoké Tatry – časť Starý Smokovec. Okolie domu je svahovité s orientáciou svahu zo severu na juh. Inžinierske siete a komunikácie k objektu sú vybudované a funkčné.

Stavba je situovaná v zastavanom území obce s charakteristikou pozemku – zastavané plochy a nádvoria. Je situovaný v národnom parku Tanap. Stavebné úpravy sa týkajú jestvujúcej stavby.

Objekt slúži Obvodnému oddeleniu policajného zboru RD – Vysoké Tatry.

2.2 Bol vykonaný prieskum o výskyte chránených druhov živočíchov na budove. Objekt nie je pamiatkovo chránený. Prevádzka nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Stavebnými úpravami sa tento stav nezhorší. Cieľom zateplenia stavby je zníženie potreby energií a emisií. V stavbe je umiestnený malý zdroj znečistenia – plynový kotol – ktorý po rekonštrukcii – výmene bude mať menší nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

2.3 Na zistenie podzemných vedení sa použili podklady jednotlivých správcov sieti ktoré boli zapracované do situácie stavby.

2.4 Dočasné využitie pozemkov na výstavbu, miesta skládok, rozsah ochranných pásiem je zrejme z projektu organizácie výstavby. Pre výstavbu sa použijú iba pozemky vo vlastníctve investora. Všetky dotknuté siete treba pred realizáciou zamerať a vyznačiť.

## 3. Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby:

Jedná sa o tvarovo a materialovo atypický objekt. Hmotovo objekt pozostáva z dvoch častí – administratívnej a ubytovacej ku ktorým sú pričlenené prízemné časti garáží a hlavného vstupu. Objekt má 4.NP a je sčasti podpivničený. Dispozične je objekt, taktiež ako hmotovo, rozdelený na administratívnu časť a ubytováciu. V administratívnej časti sa nachádzajú kancelárie, prevádzkové a hygienické priestory. V ubytovacej časti sú izby, prevádzkové a hygienické priestory. V suteréne sú umiestnené spoločné priestory, kotolňa a garážové státi. V zadnej prízemnej časti sú umiestnené garážové státi a prevádzkové priestory.

Architektonické a stavebno-technické riešenie stavby sa zachováva v čo najväčšom rozsahu. Zasahuje sa najmä do obalových konštrukcií stavby so zachovaním jej architektonickej hodnoty. Prístupové komunikácie sa zachovávajú, bezbarierový prístup sa upravuje pre čo najlepší prístup osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu. Garážové státi sú umiestnené priamo v budove. Pri budove je situované parkovisko pre osobné automobily.

Objekt slúži ako administratívna budova pre obvodné oddelenie policajného zboru v Starom Smokovci – Vysokých Tatrách. Inžinierske siete a komunikácie k objektu sú vybudované a funkčné.

Prestavba bude financovaná z verejných zdrojov. Cieľom prestavby je taktiež zníženie nákladov na prevádzku budovy.

Prevádzka budovy nepredstavuje riziko pre bezpečnosť práce a technických zariadení. Prevádzka je jestvujúca.

Protipožiarne zabezpečenie je funkčné a podlieha pravidelnej kontrole. Zmeny stavby sú posúdené v projekte protipožiarneho zabezpečenia stavby.

#### **4. Údaje o technologickej časti stavby:**

Prestavba sa dotýka taktiež technického vybavenia stavby:

a) Rekonštrukcia vykurovacieho systému

- Výmenny vykurovacích telies
- Výmena rozvodov ústredného kúrenia
- Výmena zdroja tepla

b) Rekonštrukcia systému prípravy teplej vody

- Výmena prístupných dostupných rozvodov vody
- Výmena technológie prípravy teplej vody (zásobníky)

c) Rekonštrukcia osvetlenia a modernizácie príslušných rozvodov energie

- Rekonštrukcia elektroinštalácie (svetelná inštalácia, zásuvková inštalácia, návrh a umiestnenie rozvádzačov), vrátane potrebného merania a riadenia, a modernizácie príslušných rozvodov energie
- Rekonštrukcia osvetlenia dvora a vstupu do budovy z fasády objektu
- Predpríprava vedenia prípadných nových technologických prvkov na fasáde a streche objektu v súvislosti s rekonštrukciou elektroinštalácie (kamery, antény a pod.)

#### **5. Členenie projektu na stavebné objekty**

**A. Sprievodná správa**

**B. Súhrnná technická správa**

**B1. Protipožiarne zabezpečenie stavby**

**B2. Statický posudok**

**B3. Energetické a environmentálne hodnotenie budovy**

**B4. Odborný posudok o výskyte chránených druhov živočíchov na budove**

**C. Celková a koordinačná situácia stavby**

**E. SO01.a – REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA OBJEKTU OOPZ**

**E1.1 - Architektonicko-stavebné riešenie**

**E1.4 - Zdravotechnická inštalácia – vnútorné rozvody**

**E1.5 - Vykurovanie**

**E1.6 - Vzduchotechnické zariadenia**

## E1.7 - Elektroinštalácia

### SO01.b – RIEŠENIE PRÍSTUPU PRE OSOBY S OBMEDZENOU SCHOPNOSŤOU POHYBU

F. Projekt organizácie výstavby

H. Rozpočet stavby

I. Doklady

## **B1. Protipožiarne zabezpečenie stavby**

Objekt je situovaný v intraviláne mesta Vysoké Tatry – časť Starý Smokovec. Okolie domu je svahovité s orientáciou svahu zo severu na juh. Inžinierske siete a komunikácie k objektu sú vybudované a funkčné.

### Navrhované úpravy:

Pre zateplenie obvodového plášťa objektu je navrhnutý kontaktný zatepl'ovací systém, o hrúbke tepelného izolantu z polystyrénu MW hr.180 mm /prípadne XPS hr.100mm v úrovni sokla/, s prihliadnutím na ročnú bilanciu skondenzovanej vodnej pary s povrchovou úpravou omietkou silikónovou s roztieranou štruktúrou.

- rekonštrukcia vykurovacieho systému /rozvodov a radiatorov/
- rekonštrukcia zdroja tepla / plynových kotlov/
- rekonštrukcia zdroja prípravy TUV
- rekonštrukcia rozvodov elektriny a výmena svietidiel
- oprava okapového chodníka
- oprava dažďových zvodov
- výmena bleskozvodu
- výmena otvorových konštrukcií- výmeny okien a dverí

Realizácia stavby (**zateplenie objektu z minerálnou vlnou a vyššie spomenuté úpravy**) nemenia charakter priestorov a spôsob doterajšej prevádzky, nevzniknú nároky na zmenu koncepcie protipožiarnej ochrany oproti platnému existujúcemu riešeniu protipožiarnej bezpečnosti objektu. V rámci riešeného stavebného objektu sa nezväčšujú pôvodná plocha a **nedochádza k zvyšovaniu požiarneho rizika** oproti pôvodnému riešeniu protipožiarnej bezpečnosti stavby. Existujúce a navrhované nosné konštrukcie stavebných konštrukcií sú vyhotovené a navrhované **z nehorľavých konštrukčných prvkov druhu D1**. Riešenie zateplenia steny je zrejme z výkresovej dokumentácie (viď. príloha).

**Riešenie protipožiarnej bezpečnosti obnovy objektu OO PZ vychádza z požiadaviek 73 0802 Zmena Z2/O3, STN 73 0833 a ďalších predpisov.**

### Požiarnotechnická charakteristika stavby

#### Popis fyzického stavu domu:

Jedná sa o tvarovo a materialovo atypický objekt.

Hmotovo objekt pozostáva z dvoch častí – administratívnej a ubytovacej, ku ktorým sú pričlenené prízemné časti garáži a hlavného vstupu. Objekt má 4.NP a je sčasti podpivničený. Dispozične je objekt, taktiež ako hmotovo, rozdelený na administratívnu časť a ubytovacu. V administratívnej časti sa nachádzajú kancelárie, prevádzkové a hygienické priestory. V ubytovacej časti sú izby, prevádzkové a hygienické priestory. V suteréne sú umiestnené spoločné priestory, kotolňa a garážové státi. V zadnej prízemnej časti sú umiestnené garážové státi a prevádzkové priestory.

Konštrukčne je objekt tvorený kombinovanou montovanou a murovanou sústavou. Objekt je zväčša tvorený priečnym nosným systémom s pozdĺžnymi stužujúcimi stenami. Nosné konštrukcie sú so železobetónových prvkov, stien hr.150mm. Obvodové konštrukcie sú porobetónových prvkov hr.250 mm v montovanej časti objektu príp. z muriva CDm hr. 375, 250 mm v atypických murovaných sekciách. Priečky sú murované hr.150, 125 a 100mm z plných tehál z tehál CDm. Objekt má v administratívnej časti 4 nadzemné podlažia v ubytovacej časti 3 nadzemné a jedno podzemné podlažie. Objekt má hlavný vstup z južnej strany objektu a zadný prevádzkový vstup so západnej časti. Obidve sekcie objektu majú samostatné schodisko – jednoramenné.

**Nosné konštrukčné prvky sú druhu D1 vo všetkých podlažiach. Stavebné konštrukcie sú z nehorľavého konštrukčného celku.**

### **Určenie požiarnych podlaží**

V zmysle STN 92 0201 -2, čl. 2.2.8 (STN 73 0802, čl. 3.1.4) počet požiarnych podlaží  $n_p$  je daný súčtom všetkých požiarnych podlaží v stavbe. Všetky podlažia sú požiarné.

Počet nadzemných požiarnych podlaží  $n_{pp} = 6$

Počet podzemných požiarnych podlaží  $n_{pp} = 1$

### **Určenie prvého nadzemného a podzemného požiarného podlažia a požiarnej výšky**

**Požiarňa výška nadzemného podlažia  $h_p$**  : podľa STN 73 0802 čl. 3.1.6 nadzemnej časti stavby je meraná od podlahy 1.NPP po podlahu posledného NPP – (za ktorý považujeme podlahu priestoru na 4.NP):  **$h_p = 8,4$  m.**

**Požiarňa výška podzemného podlažia  $h_p$**  : podľa STN 73 0802 čl. 3.1.6 podzemnej časti stavby je meraná od podlahy 1.PP po podlahu posledného 1.NPP-  **$h_{pp} = 3$  m.**

## **2.1 Rozdelenie objektu do PÚ**

Pôvodné požiadavky na rozdelenie objektu do požiarnych úsekov z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti stavby sa realizáciou obnovy a zateplenia objektu **nemenia**. Medzné rozmery požiarnych úsekov sa rovnako **nemenia**.

## **POSÚDENIE POŽIARNO - TECHNICKÝCH CHARAKTERISTÍK MATERIALOV NA ZATEPLENIE STAVBY**

Hrúbka tepelnej izolácie je navrhnutá podľa požiadaviek STN 73 0540. Zatepl'ovací systém sa zhotoví podľa technologických predpisov výrobcov zatepl'ovacích systémov a STN 73 2901 zhotovenie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov /ETICS/.

Pre zateplenie obvodového plášťa objektu je navrhnutý kontaktný zatepl'ovací systém, o hrúbke tepelného izolantu z MW hr.180 mm /prípadne XPS hr.100mm v úrovni sokla/, s prihliadnutím na ročnú bilanciú skondenzovanej vodnej pary s povrchovou úpravou omietkou silikónovou s roztieranou štruktúrou. Všetky ostenia okenných otvorov z exteriérovej strany zatepl'í MW hr. 30 mm.

***Navrhovaný vonkajší tepelnoizolačný systém z minerálnej vlny (A2-s1,d0) všetkých obvodových stien objektu (pre stavby s požiarňou výškou najviac 22,5 m) bude spĺňať podmienky použitia v zmysle čl. 6.2.7.4.3 STN 73 0802 Zmena Z2/O3 - navrhované riešenie zateplenia obvodových stien vyhovuje z protipožiarneho hľadiska (použitie nehorľavého materiálu).***

**V prípade že na zateplenie časti fasády sokla sa investor rozhodne, z vonkajšej strany nehorľavých obvodových stien po celom ich obvode, od úrovne terénu do výšky max. 600 mm použiť nenasiakavý tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň B-s1,d0 s tepelnou izoláciou triedy reakcie na oheň aspoň E, na báze extrudovaného polystyrénu XPS (a nie minerálnu vlnu) triedy reakcie na oheň aspoň E, s hrúbkou tepelnej izolácie 30 mm, budú splnené požiadavky v súlade s čl. 6.2.7.7.6 (zvyšok stien bude kompletne zateplený minerálnou vlnou).**

**Na zateplenie stropu v suteréne**, bude použité dodatočné zateplenie triedy reakcie na oheň najviac A2-s1,d0 s tepelným izolantom na báze minerálnej vlny, triedy reakcie na oheň najviac A2-s1,d0 hrúbky 80 mm, čo je v súlade s čl. 6.2.7.10.1 a 6.2.7.11.

*POZNÁMKA - v zádverí, v komunikačných priestoroch, v schodiskovom priestore (CHÚC) a v interiéri nesmú byť použité horľavé materiály. Použitý tepelný izolant aj následná povrchová úprava s omietkou musia byť triedy reakcie na oheň najviac "A2-s1, d0". Nesmie dôjsť k odpadávaniu ani odkvapkávaniu nehoriacich ani horiacich častí stropnej ani stenovej konštrukcie, ani inštalácii nových horľavých rozvodov a vedení, vrátane izolácií.*

#### **Skladba navrhovaného zateplovacieho systému v poradí prevedenia:**

##### 01 - Zateplenie steny - ETICS :

- Silikónová omietka roztieraná
- Podkladný náter farbený
- Lepiacia stierka
- Sieťovina zo sklenených vlákien
- Minerálna vlna – 180 mm + hmoždinky
- Lepiacia stierka

##### 02 - Zateplenie - ostenia, nadpražia - ETICS :

- Silikónová omietka roztieraná
- Podkladný náter farbený
- Lepiacia stierka
- Sieťovina zo sklenených vlákien
- Minerálna vlna – 30 mm + hmoždinky
- Lepiacia stierka

##### 03 - Zateplenie - sokla - ETICS :

- P.N.+fasádna solklová omietka
- lepiaca stierka + sklotextilná mriežka
- fasádne izolačné dosky XPS hr.100mm
- P.N.+lepiaca stierka
- obvodová stena

##### Zateplenie - stropu suterénu - ETICS :

- Lepiacia stierka
- Sieťovina zo sklenených vlákien
- Minerálna vlna – 80 mm + hmoždinky
- Lepiacia stierka

##### Výmena strešnej krytiny + zateplenie strechy:

- Plechová falcovaná krytina
- Štrukturovaná rohož pod plechovú falcovanú krytinu
- Plné debnenie 25mm
- kontratovanie 50x50
- poistná hydroizolácia – paropriepustná folia
- nový drevený rošt 60x150 + minerálna vlna hr.150mm
- jestvujúci drevený záklop

#### **Posúdenie požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií**

Druh konštrukčného prvku obvodovej steny a požiarne odolnosť pôvodných požiarne deliacich stavebných konštrukcií a konštrukcií zabezpečujúcich stabilitu objektu, sa dodatočným tepelnoizolačným kontaktným systémom triedy reakcie na oheň aspoň **A2-s1,d0** nemení.

Požiarna odolnosť požiarne deliacich konštrukcií **sa nesmie znížiť** ani porušiť prestupmi či inými oslabenými miestami (škárami, stykmi a pod.) alebo požiarne neuzatvárateľnými otvormi pod požadovanú požiarnu odolnosť. Certifikáty o požiarnej odolnosti použitých stavebných materiálov a konštrukcií predloží pri kolaudácii stavby investor.

## **POSÚDENIE UNIKOVÝCH CIEST A PODMIENOK EVAKUÁCIE**

Dodatočným zateplením budovy a ostatnými stavebnými riešeniami sa nezmenší počet únikových pruhov. Pôvodné únikové cesty nie sú zúžené ani predĺžené - **projekt nerieši zmenu v únikových cestách.**

### **Odstupové vzdialenosti**

Vzhľadom na druh navrhovaných stavebných materiálov na dodatočné zateplenie budovy sa odstupové vzdialenosti od riešeného objektu nezväčšia a požiarne bezpečný priestor okolo stavby **ostáva nezmenený.**

## **ZARIADENIA PRE PROTIPOŽIARNY ZÁSAH**

### **Prijazdy a prístupy**

Pre príjazd hasičskej techniky na zásah, slúži mestská komunikácia, ktorá vedie priamo k predmetnému objektu zo strany hlavných vstupov do objektu po celej jeho dĺžke. Samostatný objekt bytového domu je prístupný z dvoch strán. *Požiadavky sa nemenia.*

### **Zásahové cesty**

Pôvodne zabezpečené. *Požiadavky sa nemenia.*

### **Voda pre hasiace účely**

Pôvodne zabezpečené vonkajšie a vnútorné zdroje vody na hasenie požiarov sa zateplením objektu nemenia.

### **Hasiace prístroje**

Pôvodne zabezpečené. *Požiadavky sa nemenia.*

### **Posúdenie potreby aktívnych zariadení požiarnej ochrany (EPS, SHZ, ZOTSH, HSP)**

*Požiadavky sa nemenia.* Nie sú realizované.

## **TECHNICKÉ ZARIADENIA STAVBY**

### **Vetrание a klimatizácia**

Vetrание únikových ciest v schodiskových priestoroch a v chodbách zostáva pôvodné, nezmenené.

### **Vykurovanie**

Pôvodne zabezpečené. *Požiadavky sa nemenia.* Vymenia sa staré rozvody kúrenia (radiátory a potrubia) a zdroje tepla- plynové kotle za nové. Rozvody plynu sa nemenia.

V prípade stavebného zásahu v inštalačných šachtách (v stúpačkách) musia byť obnovené horizontálne nehorľavé deliace konštrukcie medzi bytmi alebo inými priestormi objektu (vrátane plastových kanalizačných potrubí), na úrovni požiarneho stropu a prestupy cez požiarne deliace konštrukcie je potrebné utesniť materiálmi o požadovanej rovnakej požiarnej odolnosti ako je požiarne odolnosť požiarne deliacich konštrukcií najviac však 60 minút v zmysle čl. 6.2.6.1 STN 73 0802.

Všetky rozvody a zariadenia VZT na odvetranie kúpeľní, wc a kuchýň musia v posudzovanej stavbe spĺňať požiadavky STN 73 0872. Vzduchotechnické zariadenia musia byť prevedené tak, aby sa nimi nemohol šíriť požiar do iných požiarnych úsekov.

## **Elektroinštalácia**

Elektroinštalácia v spoločných priestoroch bytového domu bude čiastočne vymenená. Všetky inštalácie a elektrické zariadenia musia byť v zodpovedajúcom prevedení a označené príslušnými tabuľkami. Elektrické zariadenia musia byť nainštalované v takom vyhotovení, aby svojou prevádzkou nespôsobili požiar resp. výbuch.

Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti elektrické zariadenia a bleskozvody sú vyhotovené, inštalované a prevádzkované v súlade s ustanoveniami vyhl. MV SR v riadnom technickom stave a kontrolované v lehotách podľa vyhlášky MV SR č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Ochrana proti atmosférickej elektrine sa navrhuje v súlade s STN EN 62305-1 až 4. Bleskozvod bude pred prácami dodatočného zateplenia fasády tepelnoizolačným kontaktným systémom čiastočne demontovaný. Po ukončení dodatočného zateplenia budú zvody bleskozvodu na povrchu obvodového plášt'a upevnené novými zvodovými podperami /konzolami/ tak, aby boli dodržané požiadavky STN EN 62305-3.

### **4.6 Hlavné uzávery médií**

Pôvodne inštalované hlavné uzávery médií sa nemenia.

## **ZÁVER**

Dodatočné zateplenie jestvujúcej stavby vyhovuje požiadavkám a podmienkam STN a ďalších predpisov uvedených v tomto riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby. Práce je potrebné realizovať v súlade s uvedenými v STN, so schválenými technickými podmienkami a technologickými postupmi vybraného certifikovaného tepelnoizolačného kontaktného systému /ETICS/.

V prípade, že počas stavebných prác dôjde k zmene konštrukčného alebo materiálového riešenia stavby oproti spracovanej projektovej dokumentácii, je nevyhnutné toto riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby prehodnotiť.

**Pri realizácii tepelnoizolačných kontaktných systémov na dodatočné zateplenie jednotlivých fasád (riešenie detailov) budú dodržané požiadavky z usmernenia Prezídia HaZZ SR č. p. PHZ-690/OPP-2004 v súlade s § 40b ods. 2 príloha 7 písm. c) vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov.**

Všetky použité tepelnoizolačné kontaktné systémy resp. použité stavebné výrobky **budú mať doklad o preukázaní zhody požiarotechnických vlastností stavebných výrobkov v zmysle zákona č. 133/2013 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktoré je potrebné pri kolaudácii predložiť.**

Zhotoviteľ musí o správnom návrhu izolačných vrstiev (bez krycích vrstiev) spracovať v priebehu výstavby fotografickú dokumentáciu, ktorá bude k dispozícii orgánom štátnej správy.

Zatepľovací systém bude spĺňať kritéria určené STN EN 13500: 2004 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Vonkajšie tepelnoizolačné kontaktné systémy (ETICS) na báze minerálnej vlny. Špecifikácia (72 7045).

Tepelnoizolačné materiály budú spĺňať požiadavky:

STN EN 13162: 2003 Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo. Priemyselne vyrábané výrobky z minerálnej vlny (MW). Špecifikácia (72 7201).

### **POUŽITÉ STN**

**STN 73 0802 Z2/O3, STN 73 0833, STN EN 62 305, vyhl. č. 121/2002 Z. z., zákon. č. 314/2001 Z. z., zákon č. 133/2013 Z.**

## **B2. Statický posudok**

Jedná sa o tvarovo a materialovo atypický objekt.

Hmotovo objekt pozostáva z dvoch častí – administratívnej a ubytovacej ku ktorým sú pričlenené prízemné časti garáží a hlavného vstupu. Objekt má 4.NP a je sčasti podpivničený. Dispozične je objekt, taktiež ako hmotovo, rozdelený na administratívnu časť a ubytovaciú. V administratívnej časti sa nachádzajú kancelárie, prevádzkové a hygienické priestory. V ubytovacej časti sú izby,



prevádzkové a hygienické priestory. V suteréne sú umiestnené spoločné priestory, kotolňa a garážové státa. V zadnej prízemnej časti sú umiestnené garážové státa a prevádzkové priestory.

Konštrukčne je objekt tvorený kombinovanou montovanou a murovanou sústavou. Objekt je zväčša tvorený priečnym nosným systémom s pozdĺžnymi stužujúcimi stenami. Nosné konštrukcie sú so železobetónových prvkov, stien hr.150mm. Obvodové konštrukcie sú porobetónových prvkov hr.250mm v montovanej časti objektu príp. z muriva CDm hr. 375, 250 mm v atypických murovaných sekciách. Priečky sú murované hr.150, 125 a 100mm z plných tehál z tehál CDm. Pôdorysné rozmery objektu sú 38,35 x 38,75 m – členitého tvaru, celková výška objektu od úrovne terénu v najnižšej časti je cca 15,8 m + technológia antén. Objekt má v administratívnej časti 4 nadzemné podlažia v ubytovacej časti 3 nadzemné a jedno podzemné podlažie. Objekt má hlavný vstup z južnej strany objektu a zadný prevádzkový vstup so západnej časti. Obidve sekcie objektu majú samostatné schodisko – jednoramenné.

Strešná konštrukcia je kombinovaná plochá s pultovými časťami a vikiermi pravdepodobne drevenej krovovej nosnej konštrukcie.

Do nosných konštrukcií sa nezasahuje.

Pôvodné okná boli drevené zdvojené, v čase spracovania projektu bola časť okien nahradená plastovými oknami s izolačným dvojsklom. V suteréne v časti kotolne je sklobetónový zasklený otvor. Brány sú kovové ako aj dvere do kotolne a ku plýnomeru.

### **Popis fyzického stavu domu.**

Na obvodovom plášti sa vyskytujú nedostatky, ktoré vyplývajú z nedostatočných tepelnotechnických vlastností deliacich stien medzi vykurovaným a nevykurovaným priestorom. V čase výstavby objektu tepelnotechnické vlastnosti konštrukcií vyhovovali vtedy platným normám. V súčasnosti je v platnosti norma STN 73 0540-2 z roku 2013 a konštrukcie susediace s nevykurovanými priestormi a vonkajším prostredím, nevyhovujú podmienkam, ktoré sú požadované touto normou.

Na stenách sa môžu vyskytnúť nedostatky, ktoré sa prejavujú sa zatekaním dažďovej vody do konštrukcií domu, vznikom prasklín na vonkajšom povrchu stien a stykoch panelov.

Tieto nedostatky navrhujeme odstrániť zateplením obvodových konštrukcií, výmenou výplní otvorov (v čase spracovania projektu bola časť okien v objekte vymenená).

Pri návrhu sa vychádza z požiadaviek uvedených s STN 73 0540-2 z roku 2013 a to zvýšením tepelného odporu obvodového plášťa na doporučovanú hodnotu. Riešením zateplenia musí byť na všetkých miestach vnútorného povrchu stien dosiahnutá minimálna povrchová teplota 12,6°C zvýšená o bezpečnostnú prirážku pre uvažované parametre vnútorného vzduchu  $t_i = 20^\circ\text{C}$  a vlhkosť vzduchu 50%. Pri výpočte bol posudzovaný objekt aj na energetické kritérium, kritérium výmeny vzduchu.

Taktiež sa navrhuje dokončenie výmeny okien a dverí ešte pred realizáciou zateplenia objektu.

### **ZATEPLENIE OBVODOVÉHO PLÁŠŤA**

Pre zateplenie obvodového plášťa objektu je navrhnutý kontaktný zatepl'ovací systém, o hrúbke tepelného izolantu z minerálnej vlny hr. 180 mm /sokel XPS hr.100mm/.

**Postup zateplenia** – Počas spracovania a tuhnutia materiálu nesmie teplota materiálu, vzduchu a podkladu klesnúť pod 5 stupňov. Podklad musí byť dostatočne rovný, rozdiel väčší ako 5 mm je potrebné vyrovnať vápenno cementovou omietkou. Starú zvetranú omietku je potrebné obiť, vyduté časti odstrániť a vyspraviť. Podklad musí byť suchý bez vodného filmu napr. po daždi.

Polystyrénové fasádne izolačné dosky EPS F, XPS, MW sa kladú na väzbu, na zraz bez vyplnenia škár. Tepelný izolant sa lepí lepiacou stierkou nanášanou zubovým hladítkom.

Minimálne 24 hodín po prilepení dosiek sa dodatočne osadia hmoždinky 10 ks/m<sup>2</sup> tep. izolantu - platí pre nárožia a kúty (okrajové oblasti budovy) a 8 ks/m<sup>2</sup> – platí pre stredové oblasti budovy. Hmoždinky kotvoť až do obvodovej steny!

Typ hmoždiniek – v zmysle technologického postupu použitého zatepl'ovacieho systému, statický výpočet uvažuje s typom kotvy (hmoždinky) EJOT Ejothrem STR U, STR U 2G. Podľa dostupných údajov výrobcu kotiev a platného výpočtu ETICS sú charakteristické hodnoty uvádzané len do hrúbky 100 mm, preto trváme na odtrhovej skúške, keďže objekt je zateplený minerálnou vlnou hr. 180 mm. Hodnoty pri skúške musia byť rovnaké ako deklarované výrobcom pre hrúbku tepel.

Izolantu 100mm. V opačnom prípade kontaktovať statika. Hodnoty uvádzané výrobcom pri hrúbke tepelnej izolácie 100 mm sú nasledovné:

Charakteristická únosnosť kotvy v podklade  $N_{Rk}=0,75$  kN,

Pri návrhu kotvy sa uvažovalo s nasledujúcimi vstupnými hodnotami:

Terén kategórie: II.

Základná rýchlosť vetra: 30 m/s, nadmorská výška 1025 m.n.m.

Podklad pod pôvodné zateplenie tvorí porobetón príp. keramické murivo CDm, pričom minimálna objemová hmotnosť podkladu musí byť  $400 \text{ kg/m}^3$  a minimálna pevnosť podkladu 2MPa

V prípade výberu iných kotiev, ak tieto budú po výsledku skúšky nevyhovujúce, je nutné kontaktovať statika. Každý typ hmoždinky má svoje dimenzačné charakteristiky, preto po výbere kotiev je potrebné predloženie vybraného typu s jeho dimenzačnými charakteristikami statikovi na posúdenie.

Zateplenie bude prevádzané z lešenia resp. zo závesnej lávky. Vstup do objektu je potrebné chrániť strieškami. Pri všetkých stavebných prácach je nutné dodržať vyhlášku o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Dosky prichytávať tmelom a hmoždinkami (druh hmoždiniek určiť až po prevedení sondy a trhovej skúšky). Počet hmoždiniek podľa prílohy statického posudku. Každý typ trňov má svoje dimenzačné charakteristiky, preto po výbere trňov je potrebné predloženie vybraného typu s jeho dimenzačnými charakteristikami statikovi na posúdenie.

### **Výmena strešnej krytiny + zateplenie strechy**

Na jestvujúci drevený záklop sa zhotoví drevený rošt medzi ktorý bude umiestnená tepelná izolácia z minerálnej vlny hr.150mm. Na ňu sa zhotoví nová paropriepustná fólia s kontralatovaním, dreveným záklopom a krytinou z profilovaného plechu. **Zateplenie strechy a výmena krytiny predstavuje minimálne priťaženie nosných konštrukcií objektu a krovu preto výmenu krytiny a zateplenie strechy je možné realizovať.**

**Pri realizácii, po odkrytí sa posúdi stav jestv. nosnej konštrukcie a prípadné poškodené časti sa vymenia. Presný typ kotvenia sa odsúhlasí po odkrytí nosnej konštrukcie a po prizvaní hlavného projektanta so zápisom do stavebného denníka.**

**Kotvenie sa prevedie buď dvoma skrutkami so vzájomným šikmým ukotvením pre elimináciu šikmej sily prípadne pomocou ocelových L-uholníkov s prelisom. Skrutky musia zasahovať min. z 1/3 do nosnej konštrukcie krovu, nie debnenia!**

### **Posúdenie trhliny nad zasadačkou**

Predmetná trhlina vznikla ešte pred realizáciou susedného objektu apartmánového domu Hrebienok. Počas výstavby bola trhlina sledovaná a bola stabilizovaná, nezväčšovala sa. Pričom v susedstve sa robili rozsiahle stavebné práce. Trhlina vyzerá byť stabilizovaná. Keďže nie sú viditeľné iné trhliny na stavbe, predpokladá sa že majú lokálny charakter v danom mieste strechy v mieste oslabenia múrov pri oknách. Navrhuje sa posilnenie týchto častí posilnením muriva ocelovou konštrukciou.

### **Záver**

**Zateplovací systém, je navrhnutý podľa platných STN EN. Stabilita stavby a jej častí bude po prevedení vyššie uvedených podmienok vyhovujúca.**

Pri prácach je nutné dodržiavať vyhlášku 100/2015

Vyhláška MPSVaR SR, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení vyhlášky č. 46/2014 Z. z.

Všetky zmeny oproti projektu je nutné konzultovať s projektantom, poprípade stavebným dozorum stavby. V prípade vzniku trhlín, aj vlasových, počas stavby je nutné prizvať statika k ich posúdeniu

Všetky zmeny oproti projektu je nutné konzultovať s projektantom, poprípade stavebným dozorum stavby. V prípade vzniku trhlín, aj vlasových, počas stavby objektu respektíve nájdania trhlín v stykoch panelov, resp. zistenia odklonu obvodových panelov od myslenej zvislice je nutné prizvať statika k ich posúdeniu .

## **G. SO01.a – REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA OBJEKTU OOPZ**

### **E1.1 - Architektonicko-stavebné riešenie**

Objekt je situovaný v intraviláne mesta Vysoké Tatry – časť Starý Smokovec Smokovec. Okolie domu je svahovité s orientáciou svahu zo severu na juh. Inžinierske siete a komunikácie k objektu sú vybudované a funkčné.

Práce sa budú vykonávať z lešenia a taktiež priamo v budove OO PZ. V priestore min. 2 m od pôdorysného rozmeru lešenia je potrebné zreteľným spôsobom oddeliť priestor (mechanickou zábranou), s umiestnením zákazu pre pohyb osôb.

Je možné, po dohode s investorom, využiť pre potrebu elektrickej energie (pripojenie el. náradia a iné), potrebu vody, sociálnych zariadení pre pracovníkov a skladových priestorov jestvujúce siete a priestory objektu. Pre skladové priestory na materiál je možné využiť voľné priestory v blízkosti objektu, s umiestneným prenosného skladu. Využívanie týchto priestorov si musí dohodnúť investor od majiteľa pozemku.

Pri prácach bude stavebný odpad prechodne uskladnený vo veľkokapacitnom kontajneri a zlikvidovaný na verejnej skládke odpadu.

#### **4. OPIS KONŠTRUKCIE OBJEKTU:**

Jedná sa o tvarovo a materialovo atypický objekt.

Hmotovo objekt pozostáva z dvoch častí – administratívnej a ubytovacej ku ktorým sú pričlenené prízemné časti garáží a hlavného vstupu. Objekt má 4.NP a je sčasti podpivničený. Dispozične je objekt, taktiež ako hmotovo, rozdelený na administratívnu časť a ubytovaciú. V administratívnej časti sa nachádzajú kancelárie, prevádzkové a hygienické priestory. V ubytovacej časti sú izby, prevádzkové a hygienické priestory. V suteréne sú umiestnené spoločné priestory, kotolňa a garážové státia. V zadnej prízemnej časti sú umiestnené garážové státia a prevádzkové priestory.

Konštrukčne je objekt tvorený kombinovanou montovanou a murovanou sústavou. Objekt je zväčša tvorený priečnym nosným systémom s pozdĺžnymi stužujúcimi stenami. Nosné konštrukcie sú so železobetónových prvkov, stien hr.150mm. Obvodové konštrukcie sú porobetónových prvkov hr.250mm v montovanej časti objektu príp. z muriva CDm hr. 375, 250 mm v atypických murovaných sekciách. Priečky sú murované hr.150, 125 a 100mm z plných tehál z tehál CDm. Pôdorysné rozmery objektu sú 38,35 x 38,75 m – členitého tvaru, celková výška objektu od úrovne terénu v najnižšej časti je cca 15,8 m + technológia antén. Objekt má v administratívnej časti 4 nadzemné podlažia v ubytovacej časti 3 nadzemné a jedno podzemné podlažie. Objekt má hlavný vstup z južnej strany objektu a zadný prevádzkový vstup so západnej časti. Obidve sekcie objektu majú samostatné schodisko – jednoramenné.

Strešná konštrukcia je kombinovaná plochá s pultovými časťami a vikiermi pravdepodobne drevenej krovovej konštrukcie.

Do nosných konštrukcií sa nezasahuje.

Pôvodné okná boli drevené zdvojené, v čase spracovania projektu bola časť okien nahradená plastovými oknami s izolačným dvojsklom. V suteréne v časti kotolne je sklobetónový zasklený otvor. Brány sú kovové ako aj dvere do kotolne a ku plynomeru.

#### **5. Popis fyzického stavu domu**

Na obvodovom plášti sa vyskytujú nedostatky, ktoré vyplývajú z nedostatočných tepelnotechnických vlastností deliacich stien medzi vykurovaným a nevykurovaným priestorom. V čase výstavby objektu tepelnotechnické vlastnosti konštrukcií vyhovovali vtedy platným normám. V súčasnosti je v platnosti norma STN 73 0540-2 z roku 2013 a konštrukcie susediace s nevykurovanými priestormi a vonkajším prostredím, nevyhovujú podmienkam, ktoré sú požadované touto normou.

Na stenách sa môžu vyskytnúť nedostatky, ktoré sa prejavujú sa zatekaním dažďovej vody do konštrukcií domu, vznikom prasklín na vonkajšom povrchu stien a stykoch panelov.

Tieto nedostatky navrhujeme odstrániť zateplením obvodových konštrukcií, výmenou výplní otvorov (v čase spracovania projektu bola časť okien v objekte vymenená).

Pri návrhu sa vychádza z požiadaviek uvedených s STN 73 0540-2 z roku 2013 a to zvýšením tepelného odporu obvodového plášt'a na doporučovanú hodnotu. Riešením zateplenia musí byť na všetkých miestach vnútorného povrchu stien dosiahnutá minimálna povrchová teplota 12,6°C zvýšená o bezpečnostnú prirážku pre uvažované parametre vnútorného vzduchu  $t_i = 20^{\circ}\text{C}$  a vlhkosť vzduchu 50%. Pri výpočte bol posudzovaný objekt aj na energetické kritérium, kritérium výmeny vzduchu.

Taktiež sa navrhuje dokončenie výmeny okien a dverí ešte pred realizáciou zateplenia objektu.

## **6. POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ:**

Hrúbka tepelnej izolácie je navrhnutá podľa požiadaviek **STN 73 0540**. Zatepľovací systém sa zhotoví podľa technologických predpisov výrobcov zatepľovacích systémov a **STN 73 2901** zhotovenie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov /ETICS/.

Pre zateplenie obvodového plášt'a objektu je navrhnutý kontaktný zatepľovací systém, o hrúbke tepelného izolantu z polystyrénu MW hr.180 mm /prípadne XPS hr.100mm v úrovni sokla/, s prihliadnutím na ročnú bilanciu skondenzovanej vodnej pary s povrchovou úpravou omietkou silikónovou s roztrieranou štruktúrou. Všetky ostenia okenných otvorov z exteriérovej strany zateplíť polystyrénom MW /XPS/ hr. 30 mm. Styk medzi kontaktným zatepľovacím systémom a oknom, zasklenenou stenou, dverami vyplniť trvalo pružným tmelom. Všetky zatepľovacie systémy budú mať soklovú lištu s odkvapovým nosom príslušnú k danému zatepľovaciemu systému.

## **7. Skladba zatepľovacieho systému:**

### **01 - Zateplenie steny - ETICS :**

Silikónová omietka roztrieraná

Podkladný náter farbený

Lepiacia stierka

Sieťovina zo sklenených vlákien

Minerálna vlna – 180 mm + hmoždinky

Lepiacia stierka

V miestach dreveného obkladu bude vytvorený drevený obklad z červeného smreku hr.17-20mm (š.110-125mm) na drevený rošt + lemovanie

### **02 - Zateplenie - ostenia, nadpražia - ETICS :**

Silikónová omietka roztrieraná

Podkladný náter farbený

Lepiacia stierka

Sieťovina zo sklenených vlákien

Minerálna vlna – 30 mm + hmoždinky

Lepiacia stierka

### **03 - Zateplenie - sokla - ETICS :**

P.N.+ kamenný obklad, prírodný

/kamenný obklad tenkovrstvý prírodný, prispôbiť jestv. obkladu sokla.. napr.

<https://www.pener.eu/prirodny-kamen/316-wl-21-indian-black.html/>

lepiaca stierka + sklotextilná mriežka, pancierová

fasádne izolačné dosky XPS hr.140mm

/0,6m nad terén požiarový pás šírky 200mm v hrúbke 140mm/

P.N.+lepiaca stierka

obvodová stena

zateplenie sokla 0,6m pod terén, odstránenie poškodenej tehlovej prímurovky, penetrácia, oprava poškodenej hydroizolácie

### **Kamenný obklad - sokel:**

V mieste kamenného obkladu je nutné použiť obklad z pásov do hmotnosti max.27kg/m<sup>2</sup>.

Pre **lepenie izolantu** sa používa **Cemix Lepiaca a stierkovacia hmota**. Dosky z extrudovaného polystyrenu /MW/ sa musia lepiť na rámček a minimálne tri terče uprostred, tak aby lepená plocha tvorila minimálne 40 % povrchu dosky alebo celoplošne.

Kotvenie sa robí cez pancierovú sieťovinu až pri vytváraní základnej vrstvy. Hmoždinky musia prechádzať cez výstužnú pancierovú sieťovinu v základnej vrstve, čo je rozdiel oproti bežným ETICS s omietkou. Hmoždinky musia byť s kovovým trňom.

Pre **vytváranie základnej vrstvy** – tzv. stierkovanie sa používa rovnaká hmota ako pre lepenie – **Cemix Lepiaca a stierkovacia hmota**, do ktorej sa celoplošne vkladá výstuž tvorená dvoma vrstvami pancierovej sklotextilnej tkaniny. Druhá vrstva sieťoviny a stierkovej hmoty sa robí ešte do čerstvej alebo len mierne stuhnutej prvej vrstvy.

**Lepenie obkladu** sa robí pomocou **Cemix Lepidla FLEX EXTRA**, ktoré je veľmi dôležitou súčasťou celého systému, ktorým sú upevňované obkladové prvky k základnej vrstve ETICS. Parametre lepidla odpovedajú kategórii C2TES1.

#### **06 - Oprava plechovej strešnej krytiny + zateplenie strechy:**

Plechová falcovaná krytina

Štrukturovaná rohož pod plechovú falcovanú krytinu

Plné debnenie 25mm

kontratovanie 50x80

poistná hydroizolácia – paropriepustná folia

nový drevený rošt 60x150 + minerálna vlna hr.150mm

jestvujúci drevený záklop

- demotáž plechovej krytiny + príslušných klampiarských výrobkov

- výmena poškodených a opotrebovaných nosných prvkov strechy (krovu)

#### **07 - Oprava asfaltovej strešnej krytiny + zateplenie strechy:**

strešná fólia (mPVC) SIKAPLAN G15 hr.1.5mm-mech.kotv, resp. Alternativa

dosky z minerálnej vlny pre ploche strechy spádované

v spáde 1,0% od 30-110mm

dosky z minerálnej vlny pre ploche strechy hr.100mm

prípadný vyrovnávací podsyp

#### **10 - Zateplenie - stropu suterénu - ETICS :**

Lepiacia stierka

Sieťovina zo sklenených vlákien

Minerálna vlna – 80 mm + hmoždinky

Lepiacia stierka

Malba 2x Primalex

**V rámci výmeny krytiny sa realizujú všetky systémové detaily strechy podľa doporučenia výrobcu krytiny (žlaby, snežné zábrany, úžľabia, hrebeň, ukončenie strechy pri štíte, úpravi pri vikieroch, prestupy cez strechu, a iné....)**

**Postup zateplenia** - Počas spracovania a tuhnutia materiálu nesmie teplota materiálu, vzduchu a podkladu klesnúť pod 5 stupňov. Podklad musí byť dostatočne rovný, rozdiely väčšie ako 5 mm je potrebné vyrovnať vápennocementovou omietkou. Starú zvetranú omietku je potrebné obiť, vyduté časti odstrániť a vyspraviť. Podklad musí byť suchý bez vodného filmu napr. po daždi. Fasádne izolačné dosky sa kladú na väzbu, na zraz bez vyplnenia škár. Tepelný izolant sa lepi lepiacou stierkou nanášanou zubovým hladítkom. Minimálne 24 hodín po prilepení dosiek sa dodatočne osadia hmoždinky. Typ hmoždiniek – v zmysle technologického postupu systému použitého zatepľovacieho systému. Hmoždinky nutné použiť podľa typu tepelného izolantu. Kladačský plán hmoždiniek dodá realizačná firma po vykonaní odtrhových skúšok Na fasádne izolačné dosky sa naniesie zubovým hladítkom lepiaca stierka, do ktorej sa vtlačí vertikálne zhora nadol sklotextilná mriežka. Po vtlačení a sa dôkladne zahladí a stiahne prebytočná malta. Finálna povrchová úprava je tvorená silikónovou omietkou. V prípade vzniku trhlín, aj vlasových počas zatepľovania objektu je nutné prizvať spracovateľa PD k ich posúdeniu. Zateplenie bude

prevádzané z lešenia resp zo závesnej lávky. Vstup do objektu je potrebné chrániť strieškami. Pri všetkých stavebných prácach je nutné dodržať vyhlášku MPSVaR č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

## **8. LEGENDA OSTATNÝCH PRÁČ:**

### **04, 05 - Drenáž a okapový chodník**

Po obvode stavby sa realizuje drenážne potrubie ktoré bude odvedené od budovy a zaústené do trativodu. Drenážne potrubie priemeru 100mm bude v štrkovom lôžku a obalené geotextíliou. V mieste novej drenáže sa vyhotoví nový okapový chodník z riečneho štrku a parkových obrubníkov. V mieste spevnených plôch sa plochy opravajú do pôvodného stavu.

### **08 – Oplechovanie rýmsy strechy a bočných strán vikierov**

Rýmsy strechy a bočné strany vikierov sa oplechujú falcovaným plechom, materialovo a farebne ako krytina na drevený nosný rošt ktorý bude kotvený k jestv. drevenému obkladu.

### **09 – Oprava prístrešku vstupu**

- ponechanie asfaltovej krytiny na plochých častiach strechy

#### **NOVÁ SKLADBA**

- strešná fólia (mPVC) SIKAPLAN G15 hr.1.5mm-mech.kotv, resp. alternatíva
- geotextília 300g/m<sup>2</sup>
- polystyrenové dosky EPS200 spádované v spáde 1,0% od 30-90mm prespádovanie prístrešku

Bočné strany a spodok prestrešenia vstupu sa oplechujú falcovaným plechom, materialovo a farebne ako krytina na drevený nosný rošt ktorý bude kotvený k jestv. kinštrukcii striešky.

### **12 – ÚPRAVA JESTVUJUCEHO WC PRE IMOBILNÝCH**

- výmena WC pre imobilných
- doplnenie WC sklopnými opierkami po oboch stranách
- výmena umývadla pre imobilných
- montáž vodorovného držadla na dvere
- výmena zámku za WC zámok otvárateľný zvonku
- výmena batérie za pákovú vodorovnú
- montáž držadla k umývadlu

### **13 – REKONŠTRUKCIA VYKUROVANIEHO SYSTÉMU**

### **14 – REKONŠTRUKCIA SYSTÉMU PRÍPRAVY TUV**

### **15 – REKONŠTRUKCIA ELEKTROINŠTALÁCIE, OSVETLENIA A BLESKOZVODU**

### **16 – REKONŠTRUKCIA ROZVODOV VODY**

### **17 – KLAMPIARSKÉ KONŠTRUKCIE**

- výmena parapetov
- výmena oplechovania bočných výčnelkov fasady
- výmena oplechovania atiky strechy
- výmena žlabov a zvodov
- výmena odvetrávacích hlavíc
- oplechovanie lemovania hrany strechy

### **18 – ZÁMOČNÍCKE KONŠTRUKCIE**

- výmena mreží okien
- oprava výlezov na strechu, rebrík
- montáž horizontálnych žalúzií na okná
- montáž ocelových rohovníkov na ostenia pri vjazdoch do garáží

### **19 – SANÁCIA ZVLHNUTEHO MURIVA**

- otlčenie narušenej a zvetranej omietky
- pentrácia
- nová hrubá omietka hr. do30mm
- soklová omietka

## **20 – DEMONTÁŽ A SPATNÁ MONTÁŽ PRVKOV NA FASÁDE OBJEKTU**

Všetky doplnkové prvky na fasáde /informačné tabule, vetracie mriežky, osvetlovacie reflektory, senzory.../ sa demontujú a naspäť namontujú na rovnaké miesto, na nové zateplenie pomocou nových kotviacich prvkov

## **21 – VÝMENA OKIEN A DVERÍ**

Okná a dvere na fasáde sa demontujú, nahradia sa novými /parametre sú zadané vo výpise okien a dverí/ montáž bude prevedená na montážne pásky. Delenie okien ostane jestvujúce, taktiež sa prevezme otváranie jednotlivých sekcií okien.  $U_w=0,90$ . Farebne sa okná prispôbia jestvujúcim hlinikovým oknám.

## **22 – VÝMENA GARÁŽOVÝCH BRÁN**

Jestv. kovové otváracie brány sa demontujú, nahradia sa novými, sekčnými, výsuvnými. Pred montážou sa preveria detaily montáže z dôvodu zarovnaného bočného ostenia s bočnou /2ks/ stenou prípadne zníženého prekladu /4ks/

## **23 – PREDPRÍPRAVA ROZVODOV SLABOPRÚDU**

Podľa požiadaviek investora sa z dôvodu nezasahovania do nového zateplenia prevedie predpríprava budúcich prvkov, rozvodov a úchytoz slaboprúdových rozvodov a zariadení.

- Žiadame inštalovať celkom 6 ks držiakov externých kamier.
- V m.č. 1.24 Stála služba („Operačná miest.“) a 1.03 vstupná hala – pult žiadame:
- inštalovať celkom 14 ks dvojfázovíek 2x 230V vrátane jestvujúcich, ak vyhovujú.
- V priestoroch 4.05 sklad v časti „Technologická miestnosť“ žiadame:
- obmenu klimatizačnej jednotky,
- osadenie dverí,
- odstránenie napájacieho zdroja.
- Pri rekonštrukcii strechy žiadame zachovať jestvujúci stav stožiarov vrátane prívodov (demontáž je nerealizovateľná). V blízkosti stožiarov žiadame inštalovať prechodovú rúrku min.  $\varnothing$  cca. 100 mm pre prípadnú budúcu potrebu doplnenia prívodov.

## **24 – OPRAVA OMIETOK**

V miestach poškodených omietok z dôvodu zvlhnutého muriva /omietok/ sa po aplikácii drenáže okolo stavby poškodené omietky opravia.

- po nových rozvodoch elektroinštalácie
- po demontáži starých svietidiel (zasadačka)
- po inštalácii nových rozvodov elektroinštalácie a vykurovania

## **25 – NOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA ZADNÉHO DAŽĎOVÉHO ZVODU SPRCHY**

### **/neoprávnené výdavky/**

V mieste zadných garíží z dôvodu vyústenia strešného zvodu na susednú parcelu sa zrealizuje nová dažďová kanalizácia DN150 so zaustením do jestv. uličného vpustu

## **25 – ZATEPLENIE VNUTORNEJ STENY GARÁŽE**

kontaktný zateplovací systém - etics - mw hr.80mm, sieťka + stierka, 2x primalex

## **26 – ÚPRAVA HYGIENICKÉHO ZARIADENIA - SPRCHY /neoprávnené výdavky/**

- osekanie jestv. obkladov
- nová hrubá omietka pod obklady hr.20mm
- nová sprchová vanička, nová sprchová batéria so sprchou napojenie na jestv. odtok v podlahe
- nová hydroizolačná vrstva + vyrovnávací poter + kari sieť
- nové obklady a dlažba

## **27 – STAVEBNÉ ÚPRAVY KOTOLNE a SERVEROVNE /neoprávnené výdavky/**

Kotolňa

- domurovanie stien, Ytong silka hr.150mm, kotvenie po celom obvode
- nové dvere do časti kotolne s rozdelovačom

Server

- rozšírenie otvoru pre dvere

- nové dvere do časti serveru

## **9. BEZPEČNOSŤ PRÁČ:**

**Pri všetkých prácach počas výstavby je dodávateľ povinný dodržiavať predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pracujúcich a s týmito oboznámiť pracovníkov pred začatím stavby. Dodávateľ musí rešpektovať požiadavky na ochranu a starostlivosť o zdravie ľudí, ako vyplývajú zo Zákona č. 125/2006 ZÁKON o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov.**

Na stavenisku bude dodávateľ v plnom rozsahu rešpektovať:

zákon č.124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, vyhl. 453/2000 Z.z., vyhl. 508/2009 Z.z.

všeobecne platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter práce zákon č.311/01 zb. o novom zákonníku práce

vyhláška 147/2013 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

zákon o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov

ostatné právne úpravy v danej problematike a všetky podmienky obsiahnuté vo vydaných stavebných povoleniach

zákon č.135/61 zb. o pozemných komunikáciách

vyhlášku MŽP SR 532/2002

Stavebné práce a všetky zabudované materiály musia zodpovedať technicko-kvalitatívnym podmienkam.

## **10. ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO:**

Pri stavebných prácach nakladať so stavebným odpadom v súlade so zákonom 79/2015 Z. z o odpadoch

Dbať, aby pri nakladaní s odpadom nedochádzalo k jeho nežiaducemu úniku do okolitého prostredia a znečisťovaniu okolitého prostredia.

Dodržiavať hierarchiu odpadového hospodárstva:

- *predchádzanie vzniku odpadu*
- *príprava na opätovné použitie*
- *recyklácia*
- *iné zhodnocovanie, napríklad energetické zhodnocovanie*
- *zneškodňovanie*

Pri stavbe budú vznikať odpady:

( zatriedenie odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z.)- katalóg odpadov

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo /t/
	<b>POČAS VÝSTAVBY</b>		
	STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST		
17 01 01	Betón	O	3,22
17 01 02	Tehly	O	0,60
17 01 03	Škridly a obkladový materiál a keramika	O	0,35
17 02 01	Drevo	O	0,36
17 02 02	Sklo	O	2,6
17 02 03	Plasty	O	0,69
17 03 02	Bitúmenové zmesy	O	0,39
17 04 05	Železo o oceľ	O	9,6



17 04 11	Káble inak ako uvedené v 17 04 10	O	0,13
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	3,2
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 0901, 17 09 02 a 17 09 03	O	12,6

V zmysle zákona o odpadoch je držiteľ odpadu povinný zhodnocovať odpady pri svojej činnosti; odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému. Ak nie je možné alebo účelné zabezpečenie jeho zhodnotenie, musí zabezpečiť zneškodnenie odpadu. Z uvedeného dôvodu odpad kat. 17 01 01 a 17 01 02 sa doporučuje použiť na recykláciu a opätovné použitie v prípade takého dostupného zariadenia, kat. č. 17 02 01 – drevo bude ponúknutý zamestnancom stavebnej firmy alebo investora na ďalšie využitie. Odpad kat. č. 17 04 05 – železo a oceľ bude odovzdaný do výkupu kovového odpadu. Zmesový odpad zo stavieb kat. č. 17 09 04 bude zneškodnený firmou a odvezený na sklادku. Zostávajúce druhy odpadov kategórie „ostatné“ budú zhromažďované v kontajneroch a následne odvezené na sklادku.

Podľa platného zákona je držiteľ odpadu povinný zhromažďovať odpady utriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom. Taktiež je povinný zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s týmto zákonom a osobitnými predpismi.

Počas stavby musí byť zabezpečené zneškodňovanie vznikajúcich odpadov. Pri povoľovaní stavby do skúšobnej prevádzky, resp. pri kolaudácii musia byť predložené doklady o spôsobe zneškodňovania odpadov.

Po ukončení výstavby sa prevedie vyčistenie vonkajších plôch.

Ku kolaudácii investor doloží:

doklady o využití a zneškodnení odpadov z výstavby, potvrdené odberateľom odpadov v zmysle platnej legislatívy, súhlas na nakladanie s nebezpečnými odpadmi pre pôvodcu odpadu.

#### 11. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Pri prašnosti stavebné konštrukcie kropiť vodou.

Dbáť aby pri stavebných prácach nedochádzalo k úniku odpadov z výstavby do okolitého prírodného prostredia a znečisteniu okolitých pozemkov a dbať na neznečisťovanie prístupovej miestnej komunikácie.

Prevádzka v objekte neprekračuje limity stanovené normami pre ochranu životného prostredia.

#### 12. ZAPRACOVANIE VYJADRENÍ DOTKNUTÝCH ORGÁNOV

##### **OUŽP Poprad – Odpadové hospodárstvo**

Stavebné práce vykonávať tak aby nedochádzalo k znečisťovaniu a poškodzovaniu okolitých pozemkov, plôch a životného prostredia vzniknutými odpadmi.

V zmysle par. 77 ods. 2 zákona o odpadoch pôvodcom odpadu pri stavebných prácach pre fyzickú osobu je ten, kto uvedené práce vykonáva.

Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch a plní povinnosti podľa par. 14 tohto zákona.

Odpady odovzdať osobe oprávnenej na nakladanie s odpadmi.

V súlade s ustanovením par. 14 ods 1 písm j.) zákona o odpadoch v návaznosti na prílohu č. 19 k vyhláške MŽP SR č. 371/2015 Z.z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, majú byť nádoby na zmesový komunálny odpad pre uvedenú stavbu zabezpečené pred prístupom medveďa hnedého.

V súlade s ustanoveniami par. 14 ods 1 zákona o odpadoch predložiť pri kolaudácii uvedenej stavby evidenciu o druhoch a množstvách stavebných odpadov, ich zhodnotení a zneškodnení a zmluvne zabezpečenie zhodnotenia a zneškodnenia odpadov z užívania stavby

##### **OUŽP Poprad – Ochrana prírody a krajiny**

Ak sa v blízkosti nachádzajú vzrastlé dreviny, zabezpečiť ich ochranu (napr. dreveným obložením kmeňov a pod.) aby nedošlo k poškodeniu ich nadzemných častí alebo koreňovej sústavy a následnému výrubu.

Prípadný nevyhnutný výrub drevín (stromov, kríkov), ktoré rastú mimo lesa, podlieha udeleniu súhlasu v zmysle par. 47 ods 3 zákona o OPaK, o ktorý je potrebné požiadať tunajší orgán ochrany prírody a krajiny pred vydaním stavebného povolenia

Pri stavebnej činnosti chrániť okolité prírodné prostredie pred znečistením od stavebného odpadu a následným poškodením

Zabezpečiť zamedzenie šírenia invazívnych druhov rastlín pri terénnych úpravach a manipulácii so zeminou

Ku dňu kolaudačného konania stavby odstrániť všetky zariadenia staveniska a zrealizovať terénne úpravy okolia stavby

### **Mesto Vysoké Tatry**

Pri realizácii zariadení staveniska chrániť príľahlý potok a brehové porasty pred znečistením

Pri realizácii dbať na ochranu sídelnej zelene, dreviny zabezpečiť pred poškodením, poškodené plochy zelene revitalizovať

### **Ministerstvo vnútra SR-Sekcia personálnych a sociálnych činností a osobný útvar zdravotníctva**

Pred kolaudáciou budú predložené výsledky rozboru pitnej vody určenej na ľudskú spotrebu z výtoku v kuchyni na 1.NP (č.m.1.44) a kuchynke na 2.NP (č.m.2.09), v zmysle vyhlášky MZ SR č.247/2017 Z.z.

### **Ministerstvo vnútra SR-Sekcia sekcia krízového riadenia oddelenie inšpekcie práce a požiarného dozoru**

V súlade s NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, stavebník poverí jedného alebo viacerých koordinátorov bezpečnosti na stavenisko, na ktorom bude vykonávať práce viac ako jeden zamestnávateľ alebo viac ako jedna fyzická osoba ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom

## **E1.4 - Zdravotechnická inštalácia – vnútorné rozvody**

V rámci časti projektu zdravotníctva je riešená výmena ležatých rozvodov studenej vody, teplej úžitkovej vody, cirkulácie TUV vedených v suteréne objektu pod stropom. Výmena bude realizovaná z dôvodu zvýšenia tepelno-technickej hospodárnosti stavby.

Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

Projekt stavebnej časti navrhovaného objektu ,

Požiadavky investora,

Katalógy navrhnutých zariadení, predmetov, armatúr a potrubí.

Obhliadka a zakreslenie skutkového stavu rozvodov.

### **Existujúci stav**

Objekt je zásobovaný vodou z vonkajšieho vodovodu potrubím DN50mm existujúcou vodovodnou prípojkou. Na prívodnom potrubí je osadený hlavný uzáver vody.

Existujúce ležaté rozvody na 1.PP sú vedené pod stropom. Z potrubia studenej vody sú zásobované aj protipožiarne hadicové zariadenia čo je v rozpore s STN SN 1717,- Ochrana pitnej vody vo vodovodných rozvodoch pred znečistením.

Ležaté potrubie teplej úžitkovej vody a cirkulácie je vedené spolu s potrubím studenej vody pod stropom suterénu. Potrubie je izolované izoláciou z minerálnej vlny s kovovým plášťom. Tepelná izolácia potrubia je na mnohých miestach poškodená.

### **Navrhovaný stav**

V zásade v novom návrhu bude na prívode vody oddelený pitný a požiarny rozvod s súlade s STN SN 1717.

Na potrubí hlavného prívodu vody v m.č.0.20 bude potrubie rozdelené na vetvu pitného a požiarného rozvodu .

### **Pitný rozvod:**

Na potrubí pitného rozvodu bude osadený uzáver studenej pitnej vody DN50mm, za ním mosadzný závitový filter Honeywell FY 30 DN32( KVS 17,2). Následne bude potrubie studenej pitnej vody ležatým rozvodom dopravovať studenú pitnú vodu k jednotlivým stúpacím potrubiam. Na jednotlivých odbočkách ku stúpacím potrubiam budú osadené uzatváracie ventily.

Hlavný ležatý rozvod studenej pitnej vody vedený pod stropom 1. PP bude z rúr nerezových Geberit Mapress popr. IVAR. INOX. Potrubie bude izolovaná proti orosovaniu návrstkovou izoláciou samolepiacou Tubolit DG-A hr.13mm.

Potrubie bude vedené v pôvodnej trase.

### **Požiarneho rozvodu:**

Na potrubí hlavného prívodu vody bude odbočovať vetva požiarneho rozvodu. Na potrubí bude osadené zabezpečovacie zariadenie EA – kontrolovateľný spätný ventil BA 281. Pred a za ním budú uzatváracie ventily pre in servis. Ventil bude osadený v polohe zvislej, čo je prípustné podľa informácie výrobcu armatúry. Požiarneho rozvodu bude zásobovať vodou dve stúpacie potrubia požiarneho rozvodu H-1 a 2. Na päte stupačky bude osadený uzatvárací a vypúšťací ventil. Nové potrubie bude privedené do existujúcich hadicových zariadení- hadicových navijákov v objekte spolu 7 kusov.

### **Teplá voda a cirkulácia**

V rámci projektu UK je navrhnutá rekonštrukcia kotolne. Ohrev vody bude v nepriamo výhrevnom ohrievači typ Atag DSFF/E o objeme 500 l umiesteným v kotolni. Na prívode studenej vody do ohrievača budú príslušné armatúry – uzatváracie, spätná, poistná a taktiež EZV ako ochrana proti vodnému kameňu. Na potrubí cirkulácie budú osadené uzatváracie armatúry , spätná armatúra a cirkulačné čerpadlo pôvodné. Ak bude potrebné čerpadlo vymeniť- nahradiť ho čerpadlom s rovnakými parametrami. Potrubie teplej úžitkovej vody a cirkulácie bude vedené spolu s potrubím studenej vody a potrubím požiarneho vodovodu pod stropom 1.PP. Na odbočkách budú uzávery vody a vypúšťacie ventily. Na potrubí cirkulácie budú na odbočkách osadené uzatváracie ventily a regulačné a vyvažovacie ventily Alwa-kombi 4 s termostatickým nastavením pre potrebu termostatickej regulácie.

Potrubie teplej vody a cirkulácie bude izolované proti tepelným stratám tepelnou izoláciou Rockwool 800Als. Potrubie bude vedené v pôvodnej trase.

Pred pripojením na verejný vodovod sa musí vodovodné potrubie prepláchnuť studenou vodou a potom vykonať tlakovú skúšku a dezinfekciu podľa čl. 141 – 153 STN 73 6660. Voda na prepláchnutie nesmie prísť do styku s vodou na následné napustenie systému vodovodu. Napúšťanie prevádzkať z vodomernej šachty. Dezinfekciu vykonať podľa STN 73 6660 vodou krátkodobo ohriatou na 80°C. Pre zabránenie prípadných úrazov uzavrieť všetky výtokové armatúry.

Pri montáži vnútorného vodovodu treba dodržiavať montážne postupy a podmienky spojovania materiálu podľa výrobcu.

Skúška vodovodu sa robí po skončenej montáži a pred zakrytím potrubných vedení. Pri skúške nemajú byť na potrubí osadené poistné ani výtokové armatúry a všetky vývody zazátkovať. Skúška sa vykonáva hygienicky nezávadnou vodou a skúšobným pretlakom 1,5 násobku maximálneho prevádzkového tlaku, min. však 1,5 MPa. Skúška prebieha postupne po jednotlivých častiach vnútorného vodovodu a spočíva v prehliadke vodovodu a tlakovej skúške. Podmienky tlakovej skúšky určí výrobca použitého materiálu. Potrubie sa najprv stabilizuje napustením vodou tak, aby sa dosiahol prevádzkový pretlak vo vodovode, čas na dosiahnutie prevádzkového pretlaku stanovuje výrobca potrubia, min. však 2,0 h. Skúška trvá 60 min a pokles tlaku nesmie byť väčší ako 0,02 MPa.

Po skončení skúšky sa skúšobná voda z potrubia vypustí, osadia sa všetky armatúry a zariadenia. Po osadení armatúr sa vodovod najprv 3 krát prepláchnu vodou a po 2. prepláchnutí sa dezinfikuje. Vnútorný vodovod musí byť počas preplachu pripojený na vodovodnú prípojku. Dezinfekcia sa urobí roztokom NaClO v koncentrácii s aktívnym Cl min. 0,5 mg/l, po načerpaní trvá dezinfekcia min. 60 min. Po dezinfekcii sa prevedie posledný preplach potrubia tečúcou vodou.

Po preplachu potrubia sa skontroluje funkčnosť všetkých armatúr a zariadení, vyčistia sa filtre a pod.

## **Kanalizácia**

V tejto časti projektu je podľa požiadavky objednávateľa riešená výmena časti existujúceho ležateho potrubia od revíznej šachty umiestnenej v chodbe na 1.NP a zvislé potrubie vedené po stene 1.PP do základov. Pôvodné liatinové potrubie bude nahradené potrubím hrdlovým hrubostenným PVC-U. Na zvislej časti v suteréne bude na potrubí osadený čistiaci kus. Nové potrubie bude zaústené do pôvodného na úrovni podlahy suterénu.

Taktiež v tejto časti je riešený odvod kondenzu z novej klimatizačnej jednotky umiestnenej v serverovni na 4.NP. Potrubie PPr pre odvod kondenzu bude vedené po stene v lište a ďalej pod stropom 3.NP do sociálneho zariadenia 3.11, kde sa napojí do najbližšieho stúpacieho kanalizačného potrubia cez kondenzačný sifón.

## **Zariaďovacie predmety**

Súčasťou výkazu výmer časti zdravotníckej je aj výmena existujúceho WC a umývadla pre imobilných novými zariaďovacími predmetmi. Pri WC a umývadle imobilní budú osadené oporné držadlá. Taktiež bude vymenená batéria pri umývadle imobilní.

## **Odpadové hospodárstvo**

Odpadové látky sú vznikajú iba počas výstavby a tie sú likvidované v súlade s platnou legislatívou. Predstavujú prebytočné stavebné materiály z výroby prierazov v stavebných konštrukciách. Prebytočný odpad je uskladnený na riadenej skládke v bezprostrednej blízkosti stavby na pozemku stavebníka a následne zlikvidovaný podľa platnej legislatívy: zákona o odpadoch č. 223/2001 Z.z., vyhlášky MŽP SR 238/2001 Z.z. a vyhl. 284/2001 Z.z. V zmysle platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva pôvodcovi odpadov vyplýva povinnosť zabezpečiť nasledovné: viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstvách vzniknutých odpadov, ich uskladnení, využití alebo zneškodnení v zmysle § 5 ods. 1 písm. g/zákona č.284/2001 o odpadoch a dodržiavať ohlasovaciu povinnosť o vzniku, množstve, charaktere a nakladaní s odpadmi príslušnému orgánu správy v zmysle § 5 ods. 1 písm. d/zákona. Nevyužitý odpad je vyvezený na povolenú skládku TKO podľa usmernenia prísl. stavebným úradom. Odpad je triedený a skladovaný v kontajneroch. Obaly sa sú triediť a lisovať. Vhodný stavebný odpad sa poskytne na recykláciu. Investor je povinný pri kolaudácii predložiť doklad o odovzdaní recyklovateľného odpadu na recykláciu a ako aj doklad od správcu skládky o uložení odpadu.

## **E1.5 - Vykurovanie**

Predmetom projektovej dokumentácie stavby „Starý Smokovec OO PZ, rekonštrukcia a modernizácia objektu“, SO-01 časť vykurovanie, je návrh osadenia nových kotlových plynových jednotiek, vykurovacích telies a návrh riešenia nových rozvodov ústredného vykurovania.

Pre spracovanie PD som použil nasledujúce podklady architektonicko – stavebný návrh, projekt vykurovania a príslušné predpisy a STN.

### **TEPELNÁ BILANCIA**

Teplovodné prípojky budú zásobovať teplom pre vykurovanie objekt. Celkovú potrebu tepla pre objekt predstavujú tepelné straty objektu po rekonštrukcii (zateplení).

Vstupné údaje :

- nadmorská výška cca : 990 m n.m.
- oblastná teplota :  $t_e = - 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- teplotné médium : voda 70/50  $^\circ\text{C}$  – vykurovacie telesá
- teplotné médium TÚV : voda 70/50  $^\circ\text{C}$
- teplotný spád : 20  $^\circ\text{C}$
- statický tlak : 0,15 MPa

Potreba tepla :

Tepelné straty boli vypočítané podrobne podľa STN EN 12831, potreba tepla stanovená v zmysle STN 38 3350.

Vypočítané tepelné straty	79 000 W
<u>Straty v rozvodoch (cca 10 %)</u>	<u>7 900 W</u>
Spolu pre vykurovanie SO-01 v bode napojenia $Q_{VYK}$	85 900 W

- vložený vykurovací výkon vo vykurovacích telesách cca 93 000 W
- potrebný tepelný výkon pre ohrev TUV 30 000 W

### **ROČNÁ POTREBA TEPLA a SPOTREBA PLYNU**

Ročná potreba tepla pre vodné vykurovanie – objekt je vypočítaný z hodinovej potreby tepla podľa metodiky s využitím „dennostupňovej“ metódy :

Počet dennostupňov predstavuje

$$D = (t_{is} - t_{es}) \times n = (21 - 1,9) \times 250 = 4775 \text{ K.deň}$$

- kde  $t_{is}$  je stredná vnútorná teplota vo vykurovacom období [°C],  $t_{es}$  je stredná vonkajšia teplota vo vykurovacom období [°C] a  $n$  je počet vykurovacích dní [-],

$$Q_{UK,r} = 24 \times E \times Q_{UK} \times D / (t_{is} - t_e) = 24 \times 0,80 \times 0,0859 \times 4775 / (20 - (-20)) = 197 \text{ MWh}$$

- kde  $E$  je súčiniteľ nesúčasnosti strát infiltráciou a prestupom [-],  $Q_{UK}$  je potreba tepla na vykurovanie [MW] a  $t_e$  je vonkajšia výpočtová teplota vo vykurovacom období [°C]

Ročná potreba tepla pre prípravu TUV je vypočítaná z mernej dennej spotreby tepla.

Ročná potreba tepla predstavuje

$$Q_{TUV,R} = Q_{TUV} \times d \times h = 0,030 \times 365 \times 5 = 55 \text{ MWh}$$

- kde  $Q_{TUV}$  je potreba tepla na vykurovanie [MW],  $d$  je počet dní v roku,  $h$  je počet hodín za deň

**Celková bilancia potrieb tepla je nasledovná :**

- potreba tepla ročná pre vykurovanie 197 MWh
- potreba tepla ročná pre prípravu TUV 55 MWh

$$\text{Celková spotreba tepla ročná} - Q^{ROK} = 252 \text{ MWh} = 907 \text{ GJ}$$

Ročná spotreba plynu - bola vypočítaná z vyššie vypočítaných potrieb tepla a predstavuje :

$$P_c = Q_{rok} \times 3600 / P_z \times h = 252 \times 3600 / 35,3 \times 0,94 = \underline{27340 \text{ Nm}^3/\text{rok}}$$

- kde  $Q_{rok}$ , je ročná potreba tepla [MWh],  $P_z$  je stredná výhrevnosť zemného plynu naftového [MJ.m<sup>-3</sup>] a  $h$  je celková účinnosť kotlového zariadenia [-]

### **NÁVRH KOTLOVÝCH JEDNOTIEK**

Požadovaný výkon zdroja tepla musí pokryť svojim maximálnym výkonom väčšiu z dvoch prevádzkových špičiek potreby tepla, a to :

$$Q_1 = 0,8 \times Q_{UK} + 0,8 \times Q_{VZT} + 0,8 \times Q_{TUV} + 0,8 \times Q_{TECH} = 0,8 \times 85,9 + 0,8 \times 0 + 0,8 \times 30 + 0,8 \times 0 = 92,7 \text{ kW}$$

$$Q_2 = Q_{UK} + Q_{VZT} = 85,9 + 0 = 85,9 \text{ kW}$$

Návrh novej kotolne musí zohľadniť požadovaný výkon  $Q_1 =$  cca 92,7 kW

Kotolňa zabezpečujúca potrebné množstvo tepla je navrhnutá teplovodná s núteným obehom teplotného média, ktorým je voda s výpočtovým teplotným spádom 70/50°C a s premenlivou teplotou pre okruhy vykurovania, resp. voda s výpočtovým teplotným spádom 70/50°C pre vykurovacie telesá a s konštantnou teplotou pre okruh prípravy TUV. Spaľovacím médiom bude zemný plyn naftový o výhrevnosti min. 33,5 MJ.m<sup>-3</sup>.

Ako zdroj tepla sú navrhnuté závesné plynové kondenzačné kotle :

- **ATAG typ Q51S**, ( resp. ekvivalent s rovnakými technickými parametrami ) **počet 2 ks**, každý s parametrami :  $Q_{UK} = 9,8\text{-}48,7 \text{ kW}$  (pri  $dt=50/30^\circ\text{C}$ ),  $T_{UKmax} = 80 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $P_{UKmax} = 0,3 \text{ MPa}$ , palivo zemný plyn,  $p = 1,8 \text{ až } 2,1 \text{ kPa}$ ,  $S_{max} = 4,86 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$ ,  $N = 230 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$ ,  $P_{max} = 136 \text{ W}$ .

Inštalovaný súhrnný menovitý tepelný výkon kotolne predstavuje:  $2 \times 48,7 \text{ kW} = 97,4 \text{ kW}$ .

Inštalovaný súhrnný menovitý tepelný príkon kotolne predstavuje:  $2 \times 48,7 \text{ kW} = 97,4 \text{ kW}$ .

Svojim výkonom kotolňa spadá do III. kategórie v zmysle STN 07 0703. Miestnosť kotolne je stavebne riešená ako samostatná miestnosť.

Pri výpadku jedného kotla je výkon kotolne 48,7 kW, čo na 62% pokrýva pokrytie maximálneho potrebného výkonu pre vykurovanie.

## - PRÍPRAVA TÚV

Pre prípravu TÚV sú navrhnuté 1 ks - **Zásobníkový ohrievač vody typ HP-A DSFF/E 500 s objemom 500 litrov** ( resp. ekvivalent s rovnakými technickými parametrami ), s jednou vyhrievacou vložkou, zar. č. 2, ktorý bude napojený na zdroj tepla, plynové kotle.

Príprava TÚV je navrhnutá nepriamym ohrevom cez teplovýmennú vložku v zásobníku TÚV.

Ohrev výmenníka v ohrievači bude zabezpečený samostatnou cirkulačnou vetvou, pričom obeh zabezpečí čerpadlo TÚV v závislosti na teplote vody v ohrievači. Všetky prvky prípravy TÚV sú ovládané modulovou reguláciou zdroja tepla.

Pri navrhovanej dobe ohrevu plného objemu zásobníka z 10°C na 45°C za 1 hodinu je odber 30 kW. Maximálny (špičkový) výkon jedného ohrievača je cca 863 litrov.hod<sup>-1</sup>, ohriatej vody o dt = 35°C, čo si vyžaduje príkon 30 kW vo forme ohrievacieho média.

Ohrievač bude napojený na studenú a teplú vodu, ako aj na nútenú cirkuláciu TÚV (rieši časť ZTI).

Ovládanie chodu cirkulačného čerpadla zabezpečí modulová regulácia zdroja tepla.

## OBEHOVÉ ČERPADLÁ

Systém vykurovania bude tvoriť päť okruhov.

a) okruh vykurovania telesá – Vetva A

b) okruh vykurovania telesá – Vetva B

c) okruh vykurovania telesá – Vetva C

d) okruh vykurovania telesá – Vetva D

e) okruh ohrevu TÚV

### a) okruh vykurovania telesá – Vetva A

Vykurovací okruh bude zabezpečovať vykurovanie objektu. Okruh zabezpečuje cca. 22kW tepla (cca 1000 l/h). Vykurovanie bude vykurovacími telesami JAGA. Obeh média bude zabezpečovať obehové čerpadlo o prietoku 1000l/h a tlaku 30kPa, el. príkon 75W, 230V, 50Hz.

Čerpadlo bude súčasťou čerpadlovej skupiny DN 25 typ Wilo Yonos PARA 25/1-6 spolu s ďalšími regulačnými, uzatváracími a meracími armatúrami, pričom ekvitermická regulácia teploty prívodnej vykurovacej vody do vykurovania bude zabezpečená primiešavaním vratnej vody zo spiatočky do prívodnej vody trojcestnou zmiešavacou klapkou so servopohonom.

### b) okruh vykurovania telesá – Vetva B

Vykurovací okruh bude zabezpečovať vykurovanie objektu. Okruh zabezpečuje cca. 24 kW tepla (cca1000 l/h). Vykurovanie bude vykurovacími telesami JAGA. Obeh média bude zabezpečovať kotlové čerpadlo o prietoku 1000l/h a tlaku 30kPa, el. príkon 75W, 230V, 50Hz.

Čerpadlo bude súčasťou čerpadlovej skupiny DN 25 typ Wilo Yonos PARA 25/1-6 spolu s ďalšími regulačnými, uzatváracími a meracími armatúrami, pričom ekvitermická regulácia teploty prívodnej vykurovacej vody do vykurovania bude zabezpečená primiešavaním vratnej vody zo spiatočky do prívodnej vody trojcestnou zmiešavacou klapkou so servopohonom.

### c) okruh vykurovania telesá – Vetva C

Vykurovací okruh bude zabezpečovať vykurovanie objektu. Okruh zabezpečuje cca. 30 kW tepla (cca1300 l/h). Vykurovanie bude vykurovacími telesami JAGA. Obeh média bude zabezpečovať kotlové čerpadlo o prietoku 1300l/h a tlaku 30kPa, el. príkon 75W, 230V, 50Hz.

Čerpadlo bude súčasťou čerpadlovej skupiny DN 32 typ Wilo Yonos PARA 30/1-6 spolu s ďalšími regulačnými, uzatváracími a meracími armatúrami, pričom ekvitermická regulácia teploty prívodnej vykurovacej vody do vykurovania bude zabezpečená primiešavaním vratnej vody zo spiatočky do prívodnej vody trojcestnou zmiešavacou klapkou so servopohonom.

### d) okruh vykurovania telesá – Vetva D

Vykurovací okruh bude zabezpečovať vykurovanie objektu. Okruh zabezpečuje cca. 17 kW tepla (cca750 l/h). Vykurovanie bude vykurovacími telesami JAGA. Obeh média bude zabezpečovať kotlové čerpadlo o prietoku 750l/h a tlaku 30kPa, el. príkon 75W, 230V, 50Hz.

Čerpadlo bude súčasťou čerpadlovej skupiny DN 25 typ Wilo Yonos PARA 25/1-6 spolu s ďalšími regulačnými, uzatváracími a meracími armatúrami, pričom ekvitermická regulácia teploty prívodnej vykurovacej vody do vykurovania bude zabezpečená primiešavaním vratnej vody zo spiatočky do prívodnej vody trojcestnou zmiešavacou klapkou so servopohonom.

### e) okruh ohrevu TÚV

Vykurovací okruh teplej úžitkovej vody (TÚV) bude pomocou samostatnej čerpadlovej skupiny DN 32 typ Wilo Yonos PARA 30/1-6 Okruh zabezpečuje cca. 30 kW tepla (cca1800 l/h). Ohrev TUV bude v zásobníku TUV o objeme 500l. Obeh média bude zabezpečovať obehové čerpadlo o prietoku 1800l/h a tlaku 40kPa, el. príkon 75W, 230V, 50Hz.

## **REGULÁCIA**

Súčasťou navrhovaného kotla je riadiaca modulačná elektronika s ekvitermickým regulátorom. Táto regulácia bude doplnená snímačom vonkajšej teploty vzduchu a obslužnou digitálnou jednotkou umiestnenou v referenčnej miestnosti. Snímač vonkajšej teploty bude osadený na severnej (resp. neoslnenej časti) fasáde.

Regulácia prípravy TUV je súčasťou kotla a riadi nabíjanie zásobníka ohriatej pitnej vody v závislosti od teploty v zásobníku a od spotreby.

### **DOPLŇOVANIE VODY**

Celý vykurovací systém sa bude dopĺňať vodou (kvalita vody musí zodpovedať EN 14868, VDI 2035 a požiadavkám výrobcu kotlov uvedených v sprievodnej dokumentácii). Voda do systému sa bude dopĺňať automaticky tlakom vody v prípojke pitnej vody, keď napojenie vykurovacích zariadení bude cez oddeľovací prvok Flamco Prescor BFP a vlastné dopĺňanie bude riadiť doplnňovacie zariadenie s regulačnou jednotkou - na základe tlaku vo vykurovacom systéme, tak, aby pretlak v systéme bol 0,15 MPa, Flamco Fill MVE1, elektrický príkon 10W, 230V, 1x zástrčka. Odkalovanie kotlov je potrebné prevádzkať podľa pokynov výrobcu pred spustením obehových čerpadiel a celej kotelne do prevádzky s následným doplnením systému ÚK vodou. Prvé napustenie vykurovacieho systému po prepláchnutí vyžaduje cca 1100 litrov vody.

### **ISTENIE SYSTÉMU**

Pre vykurovací systém sú navrhnuté zabezpečovacie zariadenia, ktoré zabezpečia :

- udržanie tlakovej hladiny vykurovacieho systému a vyrovnanie zmien objemovej rozťažnosti vody bez jej straty,
- istenie vykurovacieho systému proti prekročeniu maximálneho prevádzkového tlaku.

Ako zariadenie na udržanie tlakovej hladiny vykurovacieho systému a vyrovnanie zmien objemovej rozťažnosti vody bez jej straty sú navrhnuté :

- 2 ks (pre každý kotol á 1 ks) - expanzná nádoba s membránou Flamco s objemom 25 l, maximálnym pretlakom 300 kPa, ktorá bude napojená na vratné potrubie vykurovacej vody do kotla a ktorá zabezpečí požadovanú ochranu časti vykurovacieho systému (kotol po uzatváracie armatúry). Plniaci pretlak expanznej nádoby je potrebné upraviť na 150 kPa.
- 1 ks - expanzná nádoba s membránou Flamco s objemom 150 l, maximálnym pretlakom 600 kPa, ktorá bude napojená na kombinovaný rozdeľovač a ktorá zabezpečí požadovanú ochranu celého vykurovacieho systému (okrem kotlových okruhov). Plniaci pretlak expanznej nádoby je potrebné upraviť na 150 kPa.

### **Výpočet expanznej nádoby, pre kotol K1.**

Výpočet objemu expanznej nádoby je spracovaný podľa STN EN 12 828. Navrhované za predpokladu, že dôjde k ohriatiu kotla zo studeného stavu (+10°C) na maximálnu teplotu +80°C, pri ktorej bude odstavený z prevádzky.

- objem vody v systéme  $V_{sys} = 15$  litrov
- objem vodnej rezervy  $V_{wr} = 0,5\%$  z celkového vodného objemu v systéme [l]
- návrhový začiatkový tlak v systéme navrhujem na hodnotu  $P_o = 1,5$  [bar]
- návrhový konečný tlak v kotlových telesách navrhujem na hodnotu  $P_e = 2,7$  bar
- zväčšenie objemu pre vyššie uvedené teplotné parametre uvažujem  $e = 2,81\%$

$$V_e = e \times V_{SYS}/100 = 2,81 \times 15/100 = 0,42 \text{ l}$$

- kde  $V_e$  – je zväčšenie objemu vody.

Výpočet objemu expanznej nádoby je spracovaný podľa STN EN 12 828 a predstavuje

$$V_{exp.min} = (V_e + W_{wt}) \times (P_e + 1) / (P_e - P_o) = (0,42 + 0,075) \times (2,7 + 1) / (2,7 - 1,5) = 1,52 \text{ l}$$

- kde  $V_{exp.min}$  je minimálny celkový objem expanznej nádoby [l]
- kde  $P_e$  je konečný navrhovaný tlak v systéme  $P_e = 0,9 \times 3,0 \text{ bar} = 2,7 \text{ bar}$

Istenie systému bude zabezpečovať expanzná nádoba s membránou, ktorá bude v dodávke kotla K1 o objeme 25 litrov. Plniaci pretlak expanznej nádoby je potrebné upraviť na 150 kPa.

### **Výpočet expanznej nádoby, pre kotol K2 - 2 NP.**

Návrh a veľkosť expanznej nádoby je rovnaký ako pre Kotol K1.

Výpočet poistného potrubia k expanznej nádobe je podľa STN EN 12 828 a predstavuje :

$$d = 15 \text{ l} \times 0,9 \times \sqrt{Q} = 15 \text{ l} \times 0,9 \times \sqrt{45} = 21,0 \text{ mm}$$

- kde  $Q$  je menovitý tepelný výkon isteného zdroja (jedného kotla) [kW]  
Navrhnuté poistné potrubie DN 20 (vnútorný priemer 21,25 mm) pre jeden kotol je vyhovujúce.

### Výpočet expanznej nádoby pre celý systém.

Navrhované za predpokladu, že dôjde k ohriatiu kotla zo studeného stavu (+10°C) na maximálnu teplotu +80°C, pri ktorej bude odstavený z prevádzky.

- objem vody v systéme  $V_{sys} = 1100$  litrov
- objem vodnej rezervy  $V_{wr} = 0,5\%$  z celkového vodného objemu v systéme [l]
- návrhový začiatkový tlak v systéme navrhujem na hodnotu  $P_o = 1,1$  [bar]
- návrhový konečný tlak v kotlových telesách navrhujem na hodnotu  $P_e = 2,7$  bar
- zväčšenie objemu pre vyššie uvedené teplotné parametre uvažujem  $e = 2,81\%$

$$V_e = e \times V_{SYS}/100 = 2,81 \times 1100/100 = 30,91 \text{ l}$$

- kde  $V_e$  – je zväčšenie objemu vody.

Výpočet objemu expanznej nádoby je spracovaný podľa STN EN 12 828 a predstavuje

$$V_{exp,min} = (V_e + W_{wt}) \times (P_e + 1) / (P_e - P_o) = (30,91 + 5,5) \times (2,7 + 1) / (2,7 - 1,5) = 112 \text{ l}$$

- kde  $V_{exp,min}$  je minimálny celkový objem expanznej nádoby [l]
- kde  $P_e$  je konečný navrhovaný tlak v systéme  $P_e = 0,9 \times 3,0 \text{ bar} = 2,7 \text{ bar}$

Istenie celého systému bude zabezpečovať expanzná nádoba s membránou o objeme 140 litrov. Plniaci pretlak expanznej nádoby je potrebné upraviť na 150 kPa.

Výpočet poistného potrubia k expanznej nádobe je podľa STN EN 12 828 a predstavuje :

$$d = 15 + 0,9 \times \sqrt{Q} = 15 + 0,9 \times \sqrt{98} = 23,9 \text{ mm}$$

- kde  $Q$  je menovitý tepelný výkon vykurovacieho systému (troch kotlov) [kW]

Navrhnuté poistné potrubie DN 25 (vnútorný priemer 27 mm) pre vykurovací systém je vyhovujúce.

### Výpočet veľkosti poistného ventilu.

Ako poistné zariadenie proti prekročeniu maximálneho prevádzkového tlaku je navrhnutý poistný ventil osadený priamo na kotlovej jednotke.

Výpočet poistných ventilov je spracovaný pre nasledovné parametre systému :

- hydrostatická výška systému  $\dot{U}K$  12 m
- prevádzkový pretlak v systéme 150 kPa
- otvárací pretlak poistného ventilu 300 kPa
- otvárací tlak doplnovacieho ventilu 140 kPa
- zatvárací tlak doplnovacieho ventilu 160 kPa
- výkon plynového kotla 49 kW

Výpočet veľkosti poistného ventilu predstavuje :

$$F = X \times G_p / A_w \times (p + 1) = 2,1 \times 82 / 0,66 \times (3 + 1) = 65 \text{ mm}^2$$

$$X = 1,39 \times \sqrt{v'' \times (p + 1)} = 1,39 \times \sqrt{0,52 \times (3 + 1,5)} = 2,1$$

$$G_p = Q \times 3,6 / r = 49000 \times 3,6 / 2147 = 82 \text{ kg.hod}^{-1}$$

$$d = (4 \times F / \pi)^{0,5} = (4 \times 65 / 3,14)^{0,5} = 9,1 \text{ mm}$$

- kde  $X$  je súčiniteľ pracovnej látky [-],  $A_w$  je celkový súčiniteľ prietoku poistného ventilu [-],  $G_p$  je menovitý výkon poistného ventilu [kg.hod<sup>-1</sup>],  $p$  je otvárací pretlak poistného ventilu [bar],  $v''$  je špecifický objem pary zodpovedajúcej výkonu zdroja a otváraciemu tlaku [m<sup>3</sup>.kg<sup>-1</sup>],  $r$  je výparné teplo pary zodpovedajúcej výkonu zdroja a otváraciemu tlaku [kJ.kg<sup>-1</sup>],  $Q$  je výkon zdroja [W]

Kotol bude chránený poistným ventilom s minimálnym výkonom  $G = 119 \text{ kg.hod}^{-1}$ , otváracím pretlakom  $p_o = 3,0 \text{ bar}$ ,  $A_w = 0,66$ ,  $d_{omin} = 12 \text{ mm}$ . Navrhnutý poistný ventil DN15,  $d_o = 12 \text{ mm}$ .

Navrhnutý je poistný ventil pre každý kotol (celkom 2 kusy), poistný ventil Prescor ½", s otváracím pretlakom  $p_o = 3,0 \text{ bar}$ .

### VETRANIE

Vetrание kotolne je navrhnuté v súlade s Vyhláškou SÚBP č. 25/1984 Z.z. Miestnosť kotolne je stavebne riešená ako samostatná miestnosť. Vetrание kotolne musí zabezpečiť potrebné množstvo vzduchu na horenie, pričom musí byť zároveň zaručená 3-násobná výmena vzduchu za hodinu v priestore kotolne.

Množstvo vzduchu na horenie predstavuje :

$$Q_H = T \times L_{min} \times B = 1,42 \times 8,74 \times (2 \times 4,86) = 120 \text{ m}^3/\text{hod}$$

- kde  $T$  je prebytok vzduchu pri spaľovaní [-],  $L_{min}$  je stechiometrické množstvo vzduchu na spálenie jednotkového množstva paliva [m<sup>3</sup>.m<sup>-3</sup>] a  $B$  je hodinová spotreba paliva [m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>]



Množstvo vzduchu na vetranie predstavuje :

$$Q_v = 3 \times V_k = 3 \times 41 = 123 \text{ m}^3/\text{hod}$$

- kde  $V_k$  je objem kotolne [m<sup>3</sup>]

Vzduch na spaľovanie a vetranie bude zabezpečený prirodzeným vetraním pomocou vetracích otvorov, ktorých plocha predstavuje :

$$S_1 = \frac{Q_H + Q_v}{16000 \times 0,6 \times \sqrt{\frac{h \times (\rho_z - \rho_v)}{(\rho_z + \rho_v)}}} \quad S_2 = \frac{Q_v}{16000 \times 0,6 \times \sqrt{\frac{h \times (\rho_z - \rho_v)}{(\rho_z + \rho_v)}}} \quad K = \sqrt{\frac{h \times (\rho_z - \rho_v)}{(\rho_z + \rho_v)}}$$

- kde  $S_1$  je plocha prívodného vetracieho otvoru [m<sup>2</sup>],  $S_2$  je plocha odvodného vetracieho otvoru [m<sup>2</sup>],  $\mu = 0,6$  je vtokový / výtokový súčiniteľ [-],  $h$  je výškový rozdiel osí vstupného a výstupného otvoru vzduchu  $\rho_z$  je merná hustota vzduchu privádzaného do kotolne [kg.m<sup>-3</sup>] a  $\rho_v$  je merná hustota vzduchu odvádzaného z kotolne [kg.m<sup>-3</sup>].

Nakoľko hodnoty  $\rho_z$  a  $\rho_v$  sa počas roku menia, sú výsledky výpočtov pre okrajové podmienky (teplota vonkajšieho vzduchu a teplota vnútorného vzduchu v kotolni) zhrnuté v nasledujúcej tabuľke :

°C/°C	$\rho_z - \rho_v$	$\rho_z + \rho_v$	K	$S_1$	$S_2$
0/+12	0,053	2,449	0,208	0,121	0,061
-5/+10	0,064	2,481	0,227	0,111	0,056
-15/+10	0,117	2,531	0,304	0,083	0,042

Pre prívod vetracieho vzduchu a vzduchu na spaľovanie je navrhnutý vetrací otvor s rozmermi 400 x 400 mm, ktorý bude nad podlahou. Nasávanie - otvor bude z vonkajšej strany chránený protidažďovou žalúziou. Rýchlosť prúdenia vzduchu v otvore bude 0,55 m.s<sup>-1</sup>.

Pre odvod vetracieho vzduchu je navrhnutý vetrací otvor na stene s rozmerom 300 x 300 mm, osadený pod stropom kotolne. Na vetrací otvor bude nadväzovať vzt. potrubie, ktoré bude privedené k protiľahlej stene, aby kotolňa bola celkovo prevetraná. Výfuk - otvor bude z vonkajšej strany chránený protidažďovou žalúziou. Rýchlosť prúdenia vzduchu v otvore bude 0,47 m.s<sup>-1</sup>.

Vetrací otvor bude trvalo otvorený.

Vstupný vetrací otvor (jeho účinnú plochu) je možné redukovat' (privieraním uzatváracej klapky) s poklesom vonkajších teplôt vzduchu podľa tabuľky. Otvor nesmie byť úplne uzavretý (s výnimkou zavretia hlavného prívodu plynu do kotolne počas údržby). Tieto úpravy musia byť zohľadnené v prevádzkovom poriadku kotolne.

$t_e / t_i$ [°C/°C]	otvorenie regulačnej klapky [° / %]
+15 / +20	90° / 100 %
+5 / +15	63° / 70 %
0 / +10	61° / 68 %
-5 / +10	50° / 56 %
-15 / +10	38° / 43 %

### - ODVOD SPALÍN

Navrhované kotly sú v prevedení s pretlakovým horákom a spalínovým ventilátorom, ktoré zabezpečujú pretlak (pre sanie spaľovacieho vzduchu a odvod spalín) 100 Pa. Hmotnostný prietok spalín pri maximálnom výkone je 83 kg.hod<sup>-1</sup>, teplota spalín maximálne 87°C.

Každý kotol bude napojený krátkym zvislým dymovodom do spoločného typového zberača spalín (vodorovný dymovod vedený nad kotlami), ktorý je následne vyvedený cez prierez do exist.

komínového prieduchu DN400, kde pokračuje už ako komínové teleso až nad strechu objektu.

Dymovody (nástavce aj kolektor) sú typovým príslušenstvom kotlov ATAG.

Komínový systém bude typu Cox Geelen z PPS D80 resp D125 a bude vyvedený cca 1 m nad najvyšší bod sedlovej strechy, čo je vo výške cca 15 m nad okolitým terénom. Dymovod aj

komínové teleso je stavebnicovej konštrukcie, špeciálne konštruované pre pretlakovú kondenzačnú prevádzku.

Komínové teleso bude vysoké cca 15 m. Napojenie bude posúdené príslušným kominárskym podnikom. V telese dymovodu aj komínového telesa sú osadené revízne / čistiace otvory.

V najnižšom bode dymovodu je hrdlo / odbočka so sifónom, pre vypúšťanie kondenzátu z komína a dymovodu.

### **VYKUROVACIE TELESÁ**

Na pokrytie tepelných strát vo vybraných miestnostiach sú navrhnuté vykurovacie telesá typ JAGA. Radiátory budú opatrené zátkami, odvzdušňovacími zátkami, typovými závesmi pre kotvenie o podlahu.

Na pokrytie tepelných strát v jednotlivých miestnostiach kúpeľní sú navrhnuté :

- kúpeľňový dekoratívny trubkový radiátor, typ JAGA.

### **ROZVODNÉ POTRUBIE**

Navrhované potrubie je z uhlíkovej ocele. **Trubky a tvarovky uhlíkovej ocele** sú vyrobené z vysoko kvalitnej ocele s nízkym obsahom uhlíka. Sú z vonku pokryté tenkou **vrstvou zinku**, ktorý zabezpečuje antikoroziu ochranu vonkajšieho povrchu trubiek a tvaroviek a dáva potrubiu a spojкам estetický povrch, podobný striebru, alebo antikor. Zinok aplikovaný na rúrky a tvarovky zaručuje vyššiu odolnosť proti korózii a zaisťuje dlhú spoľahlivosť systému.

Spájanie rúrok T-kusoch sa prevádza technikou t.j. špeciálnymi T-kusmi so spojmi na princípe lisovaného spoja. Pri montáži rozvodov ÚK koordinovať vedenia potrubí a osadenie jednotlivých zariadení s profesiou "ZDRAVOTECHNIKA".

Pokyny pre realizáciu

Montáž daného systému môže vykonávať len zaškolená firma. Pri realizačných prácach je nutné v plnej miere sa riadiť ustanoveniami STN EN a návodmi na montáž výrobcov navrhnutých zariadení. Okrem uvedeného je nutné dodržiavať príslušné ustanovenia všeobecne platných bezpečnostných predpisov v stavebníctve.

### **ARMATÚRY**

Pre vykurovací systém sú navrhnuté armatúry závitové, príslušných dimenzií pre tlak PN 6, a to uzatvárací guľový kohút, vypúšťací guľový kohút, automatický odvzdušňovací ventil, pripojovacia radiátorová súprava pre spodné pripojenie JAGA, jednobodový termostatický radiátorový ventil, termostatická hlavica, ... .

Súčasťou navrhovaných zariadení sú všetky potrebné armatúry pre bezpečnú obsluhu.

Na doregulovanie tepelného výkonu vykurovacích telies sú navrhnuté termostatické radiátorové ventily na prívodnom potrubí a uzatvárateľné radiátorové ventily na vratnom potrubí. Na termostatické ventily budú osadené hlavice termostatického ovládania.

### **MONTÁŽ a skúšky**

Strojné zariadenia kotolne budú inštalované cez vstupné dvere, rovnako prípadná výmena zariadení bude cez tieto otvory. Montáž musí byť prevedená v zmysle príslušných noriem – STN EN 14336. Pred preberaním vykurovacích systémov podľa STN EN 14336, t.j. pred ich uvedením do prevádzky bude celé zariadenie vykurovania prepláchnuté a preskúšané. Počas skúšky bude prevedené zaškolenie obsluhy.

Prepláchnutie systému bude prevedené čistou úžitkovou vodou, pri otvorených všetkých armatúrach až do úplného vyčistenia systému.

Skúšky zariadenia budú vykonané na tesnosť a prevádzkové (dilatačné a vykurovacie).

Vykurovací systém musí prejsť tlakovou skúškou, pri tlaku, ktorý je minimálne o 30% väčší, ako je projektovaný prevádzkový tlak t.j.:

- p skúšobné =  $0,30 \times 1,3 = 0,39$  MPa
- v primeranej dĺžke trvania, minimálne však počas 2 hodín.

Súčasťou tejto skúšky budú i zápisy a protokoly o úspešne vykonaných skúškach a pod.

Skúška tesnosti bude vykonaná studenou vodou na tlak 0,39 MPa. Skúška je úspešná, ak nie sú zistené netesnosti systému (zistené poklesom tlaku v systéme).

Dilatačná vykurovacia skúška bude vykonaná zahriatím systému na teplotu 80 °C a následným ochladnutím systému, čo bude 2 x zopakované. Skúška je úspešná, ak nedôjde k viditeľným deformáciám rozvodov s následnou stratou tesnosti.

Následne po úspešných skúškach tesnosti a dilatačných skúškach sa vykoná vykurovacia prevádzková skúška. Pri tejto skúške bude kontrolovaná správna funkcia armatúr, dosiahnutie technických parametrov zariadení, správna funkcia regulačných a meracích zariadení. Súčasťou

bude nastavenie prietokových charakteristík čerpadiel a hydraulické vyregulovanie systému pomocou nastavenia prietokových charakteristík na armatúrach.  
Pozornosť venovať oživeniu a nastaveniu automatickej regulácie.

### **NÁTERY A IZOLÁCIE**

Po montáži a po úspešných skúškach budú pomocné ocelové konštrukcie opatrené ochranným syntetickým náterom, aj pod izoláciu (základný) za účelom ochrany proti korózii, zlepšenia estetického vzhľadu a rozlíšenia zariadení a potrubí podľa druhu pretekajúceho média. Pred aplikovaním náterov je potrebné povrch pripraviť, t.j. zbaviť povrch hrdze kartáčovaním s následným odprášením, resp. zbaviť povrch nečistôt odmastením.

Nátery budú prevedené :

- syntetický základný - potrubie pod izoláciu, doplnkové konštrukcie - závesy, uloženie
- syntetický dvojnásobný s 1x-emailovaním - armatúry, potrubie bez izolácie.

Potrubia nasúvané do chráničiek je potrebné vopred opatřit základným náterom.

Tepelná izolácia MIRELON (izolácia na báze polyetylénu), je navrhnutá pre všetky potrubné ležaté rozvody na 1.PP ako aj pre všetky potrubia a zariadenia v zdroji tepla. Izolácia potrubí bude prevedená systémom izolačných trubíc na báze polyetylénu, a to jednovrstvá, hrúbky 10 mm až 25 mm (podľa dimenzie potrubia). Izolácia je s konečnou povrchovou úpravou. Zariadenia kotolne (ohrievače TUV, kombinovaný rozdeľovač, hydraulický vyrovnávač dynamických tlakov, čerpadlové skupiny) budú dodané s typovou izoláciou na báze PP, s konečnou povrchovou úpravou.

### **OBSLUHA, ÚDRŽBA, BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA**

Navrhovaná teplovodná prípojka je bezobslužná. Obsluha čerpadla, merača tepla, ekvitermickej regulácie, prípadne ručných armatúr bude občasná, personálne zabezpečená obsluhou existujúcich zariadení kotolne.

Údržbu vykurovacieho systému navrhujem prevádzkať užívateľom a odbornou organizáciou.

### **REVÍZIE ZARIADENÍ**

Prehliadky a skúšky budú prevedené v zmysle vyhlášky č. 508/2009.

Podľa vyhlášky č. 508/2009 Zz je majiteľ technického zariadenia povinný nahlásiť a objednať preverenie tohto zariadenia. Prevedenie vykonáva odborný pracovník odbornými prehliadkami a skúškami v rozsahu a lehotách určených bezpečnostnými požiadavkami. Tento rozsah a lehoty sú nasledovné pre tlakové zariadenia:

- **Kotol** C
- **Expanzná nádoba** A / b1 (expanzomat 150 l)
- **Expanzná nádoba** B / b1 (expanzomaty 25 l)
- **Poistné ventily** B / f1

#### **I. ČASŤ ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ TLAKOVÝCH**

C. Technické zariadenia tlakové skupiny C sú:

Technické zariadenia tlakové nezaraďené do skupiny A alebo skupiny B.

A. Technické zariadenia tlakové skupiny A podľa druhu sú :

b1) tlaková nádoba stabilná, ktorá neobsahuje nebezpečné plyny, pary alebo kvapaliny s teplotou vyššou, ako je ich bod varu pri tlaku 0,2 MPa,

s objemom nad 10 litrov a ktorej súčin objemu technického zariadenia tlakového v litroch a najvyššieho pracovného tlaku<sup>12</sup>) v MPa (ďalej len „bezpečnostný súčin“) je väčší ako 20 (200)

## **OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

V zmysle platnej legislatívy na ochranu ovzdušia sa v prípade realizácie stavby jedná o zriadenie nového malého zdroja znečisťovania ovzdušia – spaľovacieho zariadenia plynného paliva za účelom využitia vzniknutého tepla. Legislatívou nie sú stanovené pre túto kategóriu znečisťovania ovzdušia, tzv. technologické objekty obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie plynných palív s menovitým tepelným príkonom do 0,3 MW (posudzovaná kotolňa - zdroj tepla s príkonom Q= 97,4 kW ) špecifické emisné limity.

Rozptyl emisií je zabezpečený uplatnením technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z.. Vyústenie spalín z kotlov bude spoločným komínom vyvedeným nad strechu objektu a to vo výške cca cca 15 m nad terénom. Sklon strechy je nad 20°, z toho dôvodu bude prevýšenie komína aspoň 0,6 m nad miestom vyústenia na streche.

Kondenzát z kotlov a z komína a dymovodu bude zhromažďovaný do neutralizačného boxu, kde bude náplňou upravené pH tak, aby bol na výstupe z boxu neutrálny a následne bude vypúšťaný do kanalizácie (maximálne množstvo 10,5 litrov/hod.). Ročné predpokladané množstvo predstavuje 25 m<sup>3</sup> kondenzátu.

Je možné konštatovať, že projekt predstavuje aplikáciu najlepšej dostupnej techniky, t.j. techniky, zodpovedajúcej najúčinnejšiemu a najpokročilejšiemu stavu rozvoja činnosti a technológií i metód ich prevádzkovania, ktorá je ekonomicky a technicky dostupná a ktorá zabezpečuje vysoký stupeň ochrany zdravia ľudí a ochrany životného prostredia.

## **POŽIADAVKY NA PROFESIE**

Elektro a MaR - zabezpečí pripojenie zariadení na elektrickú sieť

- zabezpečí nadradený riadiaci systém pre reguláciu a sledovanie, kontrolu chodu zdroja tepla
  - pripojí komín k bleskozvodu
  - napojí havarijný ventil PLYN typ PEVEKO EVH 1025.02 umiestnený v doregulačnej stanici plynu na 1.PP, doplní riadiacu jednotku a detektory úniku plynu v kotolni resp. v DRS
- 
- Nástenný kondenzačný kotol, ATAG Q51S, 48,7kW, el. p. 136W, 230V, 50Hz – 2 kusy
  - Čerpadlová skupina zar.č.7, Vetva C , el. príkon 75 W, 230V – 1 kus
  - Čerpadlová skupina zar.č.8, Vetva D, el. príkon 75 W, 230V – 1 kus
  - Čerpadlová skupina zar.č.9, Vetva A, el. príkon 75 W, 230V – 1 kus
  - Čerpadlová skupina zar.č.10, Vetva B, el. príkon 75 W, 230V – 1 kus
  - Čerpadlová skupina zar.č.11, Vetva TUV, el. príkon 75W, 230V – 1 kus
  - Úpravňa vody REFLEX WMK Komplet, el. príkon 10W, 230V -1x zástrčka – 1 kus
  - Automatické doplňovanie vody, Fillcontrol Plus, el. príkon 10W, 230V-1xzástrčka – 1 kus
- Celkový elektrický príkon : pc = 667 W**

Zdravotechnika :

- zabezpečí odvod kondenzátu z kotlov a komína do neutralizačného boxu / kanalizácie,
- zabezpečí podlahovú vpusť v miestnosti s kotlami,
- zabezpečí prívod vody pre potreby dopĺňania a údržby
- zabezpečí napojenie ohrievačov TUV na studenú, teplú a cirkulačnú vodu.

Stavba - zabezpečí prierazy potrubné vedenia a pre komínové teleso

Plynofikácia - pripojí kotle na zemný plyn, množstvo plynu 2x 4,86m<sup>3</sup>/h = 9,72m<sup>3</sup>/h, tlak 2,1 kPa.

### **POZNÁMKA**

Spočítané spotreby paliva sú orientačné, budú závisieť od časového využívania technických zariadení.

Pri montáži jednotlivých zariadení je potrebné dodržať pokyny a predpisy pre montáž, ktoré dodávajú výrobcovia k zariadeniam a technické riešenie uvedené v PD.

## **E1.6 - Vzduchotechnické zariadenia**

Projekt rieši výmenu vzduchotechnických zariadení pre zabezpečenie zníženia tepelnej záťaže v priestoroch serverovne.

Podkladmi pre vypracovanie projektu boli:

- stavebné výkresy – pôdorysy a rezy riešených priestorov
- požiadavky GP

Projekt je vypracovaný v súlade s platnými normami a predpismi pre návrh vetracích zariadení v zmysle hygienických požiadaviek, požiadaviek bezpečnosti a ochrany zdravia a požiadaviek zabezpečujúcich požiaru ochranu. Pri návrhu zariadení sa vychádzalo z platných slovenských predpisov a noriem, ako aj z uznávaných technických zásad, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách:

STN EN 13779 - Vetracie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia

STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov

STN 730872: Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením

STN 730802: Požiarne bezpečnosť stavieb – spoločné ustanovenia

Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov – novela 08/2014

Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarne bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb– novela 08/2012

Nariadenie vlády SR č.391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Zbierka zákonov č. 237/2009 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí

a ďalšie súvisiace normy, odborná literatúra a technické podklady jednotlivých VZT výrobkov.

Hygienické požiadavky na pracovné prostredie

Technické podklady od výrobcov navrhnutých zariadení

### PRÍPUSTNÉ HLADINY HLUKU

Hlukový výkon od VZT zariadení nesmie prekročiť hraničné hodnoty stanovené v nariadeniach vlády. V potrubíach budú na dosiahnutie požadovanej úrovne hladiny hluku. Uloženie potrubí a prvkov vzduchotechnických zariadení musí byť riešené tak aby sa zamedzilo šírenie hluku do stavebných konštrukcií. Budú použité pružné manžety, tlmiace podložky, atď. Potrubie VZT sa nesmie dostať do styku so stavebnými konštrukciami. Potrubie je zavesené na závesoch s tlmiacou gumou. Všetky prestupy VZT potrubí cez stavebné konštrukcie budú obložené a tesnené izoláciou.

### Energetické požiadavky:

- elektrická energia:

230 V / 50 Hz

### ČLENNIE ZARIADENÍ V RIEŠENOM OBJEKTE

#### Z1 – Chladienie priestoru serverovne

Pre chladienie priestoru serverovne je navrhnutý split klimatizačný systém s celoročným chladením. Vonkajšia kondenzačná jednotka je umiestnená na fasáde /prípadne streche/ objektu. Vnútorňa klimatizačná nástenná jednotka je navrhnutá podľa, požiadaviek tepelnej záťaže. Rozvod chladiva je prepojovacím Cu potrubím spoločne s komunikačným káblom. Odvod kondenzátu z vnútornej jednotky je plastovým potrubím do kanalizácie cez protizápachový uzáver.

Pozícia	Názov , popis	Technické parametre
1.0a / 1.0b	Split systém s celoročným chladením ST HKD 018 DCI – AWSI-HKD018-N11 + čerpadlo pre odvod kondenzátu, nástenný ovládač	Qch=5kW, 230V, 1.66 kW

### VYREGULOVANIE VZT SYSTÉMOV

Po zrealizovaní vzduchotechniky uskutoční montážna firma komplexné skúšky, v rámci ktorých sa zaregulujú jednotlivé VZT systémy. Po komplexných skúškach užívateľ preberie vzduchotechniku do užívania. Prípravu ku komplexným skúškam prevádza montér pri montáži a je súčasťou dodávky VZT. Komplexné skúšky slúžia k preukázaniu prevádzkyschopnosti zariadenia VZT. Tieto sa musia objednať samostatne. Skúšobnú prevádzku prevádza užívateľ na prevzatom zariadení (doba dopredu určená 1-3 mesiace). Skúšobné prevádzka slúži na zistenie či zariadenie dosahuje projektované parametre. Garančné skúšky a ich vykonanie je za úhradu a preto musia byť zo strany investora objednané.

Výkony jednotlivých elementov podľa PD sú v rozsahu tolerancii udávaných výrobcami jednotlivých VZT zariadení a to množstvo dopravovaného vzduchu zariadeniami je v tolerancii  $\pm 15$  %.

Dodávateľ VZT zariadenia preberá záruky za správnu funkciu vzduchotechnických zariadení v rámci obchodného zákonníka, pričom bude požadovať aby kvalita subdodávok a stavebných prác bola v zmysle projektovej dokumentácie. Predmetom záruky je bezporuchový chod a dodržanie predpísaných parametrov.

### **MONTÁŽNE PRÁCE A POŽIADAVKY NA DODÁVKU VZDUCHOTECHNICKÝCH DIELOV A ZARIADENÍ**

Presné osadenie VZT zariadení, potrubia a distribučných prvkov upresniť na montáži v koordinácii s ostatnými profesiami, architektom a investorom. Montáži VZT zariadení je nutné venovať zvýšenú pozornosť a dodržiavať pokyny uvedené v montážnych a prevádzkových predpisoch jednotlivých VZT výrobkov a dodržiavať kóty a pokyny uvedené na jednotlivých výkresoch a tejto správe. Presné osadenie a umiestnenie jednotlivých VZT zariadení sa spresní pred ich montážou po zameraní stavebných konštrukcií vrátane prevedenia potrebných úprav a po odsúhlasení projektantom.

- jednotlivé VZT zariadenia budú upevňované na príslušné stavebné konštrukcie podľa požiadaviek v montážnych predpisoch týchto zariadení. Spôsob upevnenia sa spresní pri montáži podľa požiadaviek šéfmontéra a po dohode s vedúcim projektantom.
- celý VZT systém musí byť pripojený k systému ochranného spájania elektro
- odvodné potrubia u zariadení s možnosťou odvodu pary je nutné previesť s vodotesnými spojmi a je potrebné ich v najnižšom mieste odvodniť
- jednotlivé závesy budú opatrené pružným uložením proti prenosu vibrácií do stavebných konštrukcií
- všetky zmeny schválené projektantom zakreslí vedúci montér do jednej sady dokumentácie
- technické a výkonové parametre VZT zariadení musia v plnom rozsahu zodpovedať parametrom určeným v tejto projektovej dokumentácii
- ostatné VZT diely a zariadenia musia kvalitou a technickými parametrami zodpovedať navrhovaným v tejto PD
- pred objednávaním VZT zariadení spresniť prevedenie

### **BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA**

Všetky pohyblivé a rotujúce časti musia byť zakrytované. Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle platného zákona, ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce. Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala platnej STN a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa platnej STN, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa platnej STN. Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

### **OBSLUHA , ÚDRŽBA A NÁHRADNÉ DIELY**

Prevádzkovateľ zabezpečí zaškolenie pracovníkov na obsluhu VZT zariadení. Zaškolenie vykoná realizačná firma. Údržbu VZT zariadení je vhodné zabezpečiť u špecializovanej firmy. Pokyny pre obsluhu, údržbu a servis VZT zariadení zapracuje prevádzkovateľ do „Prevádzkového poriadku objektu“ a vyvesí ho v mieste obsluhy.

Medzi pravidelné úkony obsluhy a údržby patrí:

- udržiavanie zariadení VZT v čistote
- kontrola správnej funkcie VZT zariadení

Náhradné diely prvého vybavenia sú súčasťou dodávky jednotlivých výrobcov klimatizačných a vzduchotechnických zariadení – v zmysle obchodných podmienok dohodnutých pri objednávaní.

## **ZÁVER**

Projektová dokumentácia je spracovaná podľa príslušných noriem, predpisov a katalógov výrobcov. Navrhované VZT zariadenia sú dostupné. Navrhnuté riešenie bude pracovať správne za predpokladu správnej montáže, zaregulovania a kvalifikovanej obsluhy. Všetky rozmery vyplývajúce z PD pred výrobou a započatím prác premerať na stavbe. Rozdiely zistené na stavbe oproti PD je nutné v technickom riešení odsúhlasiť z projektantom a autorom, ešte pred samotnou realizáciou. Všetky stavebné úpravy a zásahy do nosných konštrukcií zrealizovať iba po odsúhlasení projektantom statiky. Dodržiavať všetky platné STN. Dokumentácia nenahrádza dodávateľsko – výrobnú dokumentáciu.

Zmeny a zámery je nutné konzultovať s projektantom.

## **E1.7 - Elektroinštalácia**

Predmetom projektu je rekonštrukcia vnútornej elektrickej inštalácie a ochrany pred bleskom a prepätiami objektu OO PZ v Starom Smokovci. V budove je administratívna časť so služobnými a kancelárskymi priestormi, časť pre ubytovanie a technické priestory (kotolňa, dielňa, garáže).

Dokumentácia je vypracovaná v projekčnom stupni „Projekt stavby“.

## **2. TECHNICKÉ PARAMETRE**

Sústava: 3NPE~50 Hz, 230/400 V, TN – C - S

Základná ochrana pred zásahom el. prúdom: izolovaním živých častí a krytmi

Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche: samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41:2007

Prostredie: vonkajšie priestory (NZA.1.6 – VI), STN 33 2000-5-51:2010

vnútorné priestory s regul. teplotou (NZA.1.6 – III), STN 33 2000-5-51:2010

*(stavba má už vypracovaný protokol o určení prostredia, ktorý je súčasťou jej prevádzkovej dokumentácie)*

Charakter stavby: prestavba

Výpočtové zaťaženie: bez zmeny

Stupeň dôležitosti zabezpečenia dodávky el. energie v zmysle STN 34 1610:

**3** – pre bežnú inštaláciu v kanceláriách a ubyt. priestoroch

**1** – pre zariadenia a spotrebiče súvisiace s požiarnou bezpečnosťou (núdzové osvetlenie), napájanie zabezpečené vstavanými batériami

Ochrana pred skratom a preťažením: ističmi a poistkami

Elektrické zariadenie (elektrická inštalácia prestavby) je zaradené podľa miery ohrozenia do skupiny **B** podľa prílohy č.1, časť III. vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Zb..

## **3. PRIPOJENIE NA ROZVOD EL. ENERGIE A MERANIE SPOTREBY**

Jestvujúca elektrická prípojka nn zostáva bez zmeny.

Objekt má káblovú nn prípojku z jestvujúceho nn distribučného rozvádzača SR4 – káblom AYKY 4Bx70 mm<sup>2</sup> v zemi do hlavného/elektromerového rozvádzača HR. Zapojenie je na v.č. E 10.

V rámci rekonštrukcie budú z HR demontované istiace prístroje pre jednotlivé vývody (horná časť HR), zostane zachovaná iba elektromerová časť a zmení sa označenie rozvádzača na **HR.E**. V bezprostrednej blízkosti HR.E bude inštalovaný nový rozvádzač **HR.D** pre štrukturovanie elektrickej inštalácie, v ktorom budú vývody pre všetky podružné rozvádzače v objekte. HR.D bude napájaný z HR.E.

#### **Meranie spotreby elektrickej energie:**

Meranie spotreby celého objektu bude zaistené jestvujúcim polopriamym meraním v rozvádzači HR.E.

Spotreba jednotlivých vetiev inštalácie bude meraná podružnými elektromermi vo vývodoch z HR.D, bude slúžiť pre kontrolu efektívnosti využívania elektrickej energie.

Zapojenie a štruktúra inštalácie je na v. č. E 10 a E 11.

## **4. EL. INŠTALÁCIA - POPIS**

Prívod z HR.E bude zaústený do hlavného rozvádzača HR.D v miestnosti rozvodne na 1.PP, v ňom bude rozvod ďalej štrukturovaný tak, že z neho budú napojené ďalšie rozvádzače elektrickej inštalácie v jednotlivých funkčných častiach objektu (v. č. E 11).

Inštalácia bude urobená celoplastovými káblami CYKY uloženými v elektroinštalačných lištách resp. v konštrukcii stien a stropu.

Osvetlenie miestností je riešené v súlade so STN EN 12464-1 (úroveň osvetlenia v jednotlivých miestnostiach).

U el. inštalácie v kúpeľňach a hygienických zariadeniach je treba dodržiavať STN 33 2000-7-701 a -704 - najmä ustanovenia týkajúce sa montáže el. spotrebičov a prístrojov v jednotlivých zónach kúpeľní. Armatúry, prírodné potrubia vody a ďalšie vodivé časti inštalovaných zariadení budú pospájané vodičom CYY 4 žz. Výška montáže jednotlivých zariadení je uvedená na situačných výkresoch elektrickej inštalácie.

#### **Osvetľovacie obvody:**

Sú navrhnuté Cu káblami v prevedení 3Cx1,5 uloženými v elektroinštalačných lištách. Vypínače budú uložené v inštalačných krabiciach pod omietkou, resp. v lištových krabiciach. Výška vypínačov od podlahy bude 1,05 m. Vývod pre svietidlo nad umývadlom v kúpeľni musí byť aspoň 2,25 m nad podlahou (zóna 3 podľa STN 33 2000-7-701).

Miestnosti v administratívnej časti budú osvetlené prisadenými LED panelmi, resp. LED stropnými svietidlami. V zasadačke budú panely na závesoch.

Osvetľovací systém miestností v max. miere kopíruje jestvujúce rozloženie svietidiel, modernizácia spočíva v osadení efektívnejších svietidiel a výmene káblových vedení. Vo vstupnej hale sa osvetlenie meniť nebude, len nad pultom budú vymenené panely za LED.

Osvetlenie schodísk a chodieb: chodby a schodiská administratívnej i ubytovacej časti budú osvetlené LED svietidlami, resp. panelmi. Na 1. NP budú svietidlá so vstavaným snímačom pohybu, na 2. .. 4.NP budú panely ovládané samostatnými stropnými snímačmi so snímaním 360° uhlu. Časť svietidiel bude mať vstavaný zálohovací akumulátor (viď kap. 5 tejto správy).

Vonkajšie osvetlenie: osvetlenie vjazdu a dvora bude zaistené LED uličnými svietidlami namontovanými na výložníkoch na vonkajších stenách budovy. Osvetlenie južnej fasády s hlavným vstupom bude LED svietidlami namontovanými na zateplení. Ovládanie osvetlenia bude spínacími hodinami s ASTRO funkciou (rešpektuje východ a západ slnka v danej geografickej lokalite počas roka), s časovým programom i s možnosťou manuálneho spínania (v. č. E 17, E 19).

#### **Zásuvkové rozvody:**

Zásuvky sú napájané cez prúdové chrániče, čo tvorí významné protipožiarne zabezpečenie a tiež zaisťuje zvýšenú ochranu pred úrazom el. prúdom pri poruche.



Rozloženie kopíruje súčasný stav, vo väčšine miestností administratívnej časti boli pridané ďalšie zásuvky. V garážach budú i 3f. zásuvky.

#### **Ďalšie obvody súvisiace s technickým zariadením budovy:**

Kotolňa, dielňa – rozvádzače RM1 a RMS1 budú odpojené a demontované, takisto z nich napojené vývody (v. č. E 1).

Garážové brány – z R1-1 budú napojené pohony dvoch brán pre vjazd do garáží na západe, štyri garáže na severe budú tiež vybavené bránami s pohonmi napojenými z príslušných rozvádzačov R2-4...7 (v. č. E 1, E 3).

Ohrev sanitárnej vpuste – z R4-2 na 3.NP ubytovacej časti bude napojený ohrev sanitárnej vpuste do odkvapu. Ohrev bude riadený termostatom v R4-2, ktorého externý snímač teploty bude inštalovaný v blízkosti vpuste (v. č. E 6, E 16).

EZS – z R2-2 bude vyvedený vývod káblom CYKY-J 3x2,5 pre napájanie ústredne EZS v miestnosti 1.24 (v. č. E 2, E 14).

Prívod plynu – v prívode plynu bude zaradený elektricky ovládaný havarijný ventil HV, ktorý prívod uzavrie v prípade úniku plynu. Detektory úniku budú namontované v miestnostiach kotolne (0.15) a plynoregulátora (0.18) - (v. č. E 1, E 19).

Príprava pre montáž zariadení na obvodových stenách – do zateplenia budú osadené montážne dosky pre neskoršiu montáž zatiaľ neurčených komponentov (v. č. E 18). Vedenia k týmto montážnym pozíciám budú uložené vo vnútri objektu.

Označené pozície K1...K6 sú vyhradené pre kamerový systém.

## **5. OCHRANA PRED BLESKOM A PREPÄTIAMI, POŽIARNA OCHRANA**

Vzhľadom na určenie a polohu objektu je po vyčíslení rizika strát a škôd podľa STN EN 62305-2 toto riziko vyššie ako prípustné, preto musí byť vybavený vonkajším i vnútorným systémom ochrany pred bleskom a prepätiami na úrovni LPL III/LPS III. Objekt mal vonkajší systém ochrany i pred rekonštrukciou strechy.

Vonkajší systém ochrany - na streche je dominantný zachytávač na anténnom stožiar, ktorý je využitý ako náhodný zvod spolu s nosnou oceľovou konštrukciou podstavy. Na zvyšnej ploche strechy bude inštalovaná mrežová zachytávacia sústava s pomocnými zachytávačmi.

Sústava bude využívať jestvujúce hĺbkové uzemňovače, ku ktorým bude pripojená 14 zvodmi izolovaným vodičom AlMgSi 8/11. Zvody budú uložené na povrchu zateplených stien. Elektrické vedenia na streche a obvodových stenách objektu majú byť usporiadané tak, aby bola vzhľadom ku bleskozvodu dodržaná bezpečná vzdialenosť  $s$  uvedená na výkrese č. E 9.

Vonkajší systém je naznačený na v.č. E 9, na ktorom je aj jeho popis a poznámky ku inštalácii. Konfigurácia bola preverovaná metódou valivej gule podľa STN EN 62305-3.

Vnútorný systém bude realizovaný inštaláciou prípojnic HUPx v jednotlivých rozvádzačoch (podľa v.č. E 10...E 16), realizáciou vyznačeného pospájania kovových súčastí v objekte a inštaláciou prepäťových zvodíčov podľa v.č. E 10...E 16. V prevádzke bude potrebné tieto ochrany pravidelne kontrolovať - minimálne pri periodických odborných prehliadkach elektrickej inštalácie objektu (môžu byť znefunkčnené po zvedení prepätia).

Inštalovaný bude 1. a 2. stupeň prepäťovej ochrany v RH.D, 3. stupeň bude inštalovaný vo vybraných podružných rozvádzačoch. V prípade použitia zvlášť citlivých zariadení pripájaných vo vzdialenosti nad 10 m od podružného rozvádzača bude potrebné umiestniť tesne ku chránenému spotrebiču ďalšiu ochranu 3. stupňa bez dlhého vedenia medzi ním a ochranou (napr. do príslušnej prístrojovej krabice zásuvky).

Pospájanie je nutné dôsledne inštalovať kvôli zamedzeniu prenosu rušivých signálov do datových a regulačných obvodov v objekte.

### **Požiarňa ochrana:**

Na schodisku a na chodbách budú inštalované svietidlá, ktoré zaistia aj núdzové osvetlenie únikovej cesty v prípade výpadku dodávky elektrickej energie. Svietidlá budú zapojené v režime trvalého núdzového osvetlenia, t.zn. že pri výpadku napájania zostanú rozsvietené, pričom doba autonómnej prevádzky je min. 1 hodina.

Káblové vedenia v chránených únikových cestách (chodby, schodiská) sú navrhnuté s použitím bezhalogénových káblov.

Vo vstupnej hale bude umiestnené tlačidlo *CENTRAL STOP*, ktorým možno odpojiť všetky obvody inštalácie v objekte (okrem HR.E).

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarneho úseku cez steny a stropy sa vykoná protipožiarneho tmelom HILTI s požiarneho odolnosťou v zmysle projektu požiarneho ochrany.

## 6. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÉHO OHROZENIA PODĽA ZÁKONA č. 124/2006 Z.z. Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia:

Por. číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
1	Elektrická energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat - vznik požiaru	1 - 8
			Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1 - 7
			Dotyk s neživou časťou	1 - 7

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006:

**Nebezpečenstvo** je stav, alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu ohroziť zdravie.

**Ohrozenie** je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

**Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie** je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

### Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia.
2. Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
3. Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov.
4. Všetky údržbárske práce vykonávať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pred priamym dotyk: ochrana izoláciou, ochrana krytím a zábranami v zmysle STN 33 2000-4-41, príl. A.
6. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
  - . samočinným odpojením napájania v sieti TN v zmysle STN 33 2000-4-41.
  - . uzemnením (pre zariadenia nad 1kV) , STN 61 936-1
7. Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia, ktoré vykonávajú pracovníci s predpísanou kvalifikáciou.
8. Práce s otvoreným ohňom – pracovať iba s povolením.

*Posúdenie rozsahu rizika*

Por. číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo odstrániteľné ohrozenia	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia pri práci v prípade		Stupeň následkov na zdraví v prípade	
		najlepšom /1	najhoršom /2	najlepšom /3	najhoršom /4
1.	El. skrat – vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
2.	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká
3.	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadna	vysoká

- 1) Najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy.
- 2) Najhorší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa nedodržiava pracovná disciplína alebo sú nedodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.
- 3) Najlepší prípad z hľadiska možných následkov je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.
- 4) Najhorší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutia najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov.

## **7. ZÁVER**

Projektované elektrické zariadenie je nízkeho napätia. Obsluhovať ho môžu pracovníci poučení a oboznámení v zmysle §20 vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Zb.. Prevádzaním údržby a prác na elektrickom zariadení smie byť poverený samostatný elektrotechnik, ktorý spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti podľa § 22 vyššie citovanej vyhlášky.

Pri realizácii projektovanej inštalácie musia byť dodržané platné normy a predpisy, najmä STN 33 2000-4-41, 33 3300, 33 2000-4-473, 33 2000-5-52, 62305-3 a -4. Montáž elektrických zariadení môžu vykonávať len oprávnené osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou podľa vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Zb..

Pred uvedením do prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška el. zariadenia podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Zb..

Podľa §36 zákona č.251/2012 Zb. je odberateľ elektrickej energie povinný udržiavať odberné elektrické zariadenie v zodpovedajúcom technickom stave, spĺňať technicko-obchodné podmienky pripojenia k sústave a umožniť prevádzkovateľovi distribučnej sústavy montáž určeného meradla a nevyhnutný prístup k meradlu.

## **SO01.b – RIEŠENIE PRÍSTUPU PRE OSOBY S OBMEDZENOU SCHOPNOSŤOU POHYBU**

Objekt sa nachádza v meste Vysoké Tatry – časť Starý Smokovec vo dvorovej časti obvodného oddelenia policajného zboru Vysoké Tatry. Projekt rieši rekonštrukciu jestvujúcich spevnených plôch ktoré sú v nevyhovujúcom stave vrátane úpravy pre možnosť parkovania a prístupu pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu. Ako podklad projektovej dokumentácie slúžila katastrálna mapa a zameranie riešeného územia projektantom.

Územie v mieste plánovanej výstavby je mierne svahovité. Sklon pre prístup osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu je vyhovujúci, spevnené plochy sú poškodené.

### **Účel stavby:**

Cieľom stavby je rekonštrukcia spevnených plôch a úpravy pre možnosť parkovania a prístupu pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu.

### **Napojenie komunikácie**

Napojenie riešeného objektu bude výškovo aj polohovo na jestvujúcu príjazdovú komunikáciu vo dvorovej časti obvodného oddelenia policajného zboru Vysoké Tatry.

### **Výškové vedenie**

Výškové vedenie trasy nadväzuje na začiatku na úroveň jestvujúcej príjazdovej komunikácie. Pri vstupe do budovy naväzuje na podestu zadného vstupu kde nesmie vzniknúť výškový rozdiel väčší ako 2cm. V neposlednom rade návrh nivelety rieši aj odvedenie zrážkovej vody.

### **Šírkové usporiadanie**

Základné šírkové usporiadanie pre jestvujúce pomery je nasledovné:

- šírka pruhu : 1 x 3,00 m
- rozmer parkovacieho miesta : 3,50 x 5,00 m – kolmé státie

### **Pozdĺžny sklon**

Pozdĺžny sklon sa zachováva – 1:25 – čo je vyhovujúce pre chodníky pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu.

Výška nášľapu pri cestných obrubníkoch ktoré lemujú plochu je 0,15m. Cestný obrubník je vyvýšený oproti terénu o min.50mm aby sa zabránilo vtekaniu dažďovej vody na komunikáciu.

### **Výpočet parkovacích miest**

Úprava parkovacieho miesta je riešená v rámci jestvujúcich parkovacích miest. Nové parkovacie miesto nevyplynulo z požiadavky zvýšených pracovných kapacít obvodného oddelenia PZ.

### **Technické riešenie:**

Konštrukcie jednotlivých typov spevnených plôch:

Komunikácie sa vyhotovia z asfaltového betónu. Návrh konštrukcie vozovky bol spracovaný pri zohľadnení funkčnej triedy komunikácie, návrhovej intenzity, klimatických podmienok a charakteristík podložia.

#### **Komunikácia**

• ASFALTOBETÓN	50 mm
• POSTREK ŽIVIČNÝ SPOJOVACÍ Z CEST.ASFALTU PS; EK	
• OBALOVANÉ KAMENIVO	70 mm
• POSTREK ŽIVIČNÝ SPOJOVACÍ Z CEST.ASFALTU PS; EK	
• ŠTRKODRVINA FR. 0-32mm	150 mm
• ŠTRKODRVINA FR. 0-32mm	150 mm
• SEPARAČNO-VÝSTUŽNÁ GEOTEXTÍLIA	
<b>Spolu</b>	<b>420 mm</b>

Komunikácie a státie bude lemované obrubníkmi 1000/250/150 mm osadenými do lôžka a opory z betónu prostého s prevýšením 150 mm.

Požadované minimálne moduly pretvárnosti nestmelených vrstiev vozovky :

pláň  $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$

Odvedenie povrchových vôd z telesa spevnených plôch bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom do jestvujúcich uličných vpustí.

### **Zemné práce:**

Pred začiatkom výstavby sa odstránia jestvujúce spevnené plochy a doporučuje sa overiť únosnosť podlažia na skúšobnej ploche. Podlažie musí byť zhutnené tak, aby hodnoty  $E_{def2}$  boli minimálne 45Mpa. Dodávateľ je povinný únosnosť podlažia preukázať zaťažkavaciami skúškami podľa STN 736190. V prípade nedosiahnutia parametrov požadovaných projektom bude nutné nevhodné podlažie stabilizovať napr. použitím geotextílie.

V prípade lokalizácie návažok ich zatriedenia do kategórie nevhodných je nutné ich odstrániť.

### **Vytýčenie:**

Vytýčenie komunikácii a parkovacieho miesta sa vykoná podľa situácie a priečnych profilov s návaznosťou okolité objekty a miesta napojení na príslušné komunikácie.

### **Dopravné značenie:**

#### ***TRVALÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE***

Parkovisko je označené dopravným značením

IP16 – Parkovisko – parkovacie miesta s vyhradeným státim.

A doplnené sú dopravným značením, E13 - Dodatková tabula, vyhradené parkovacie miesto.

Státie bude vyznačené vodorovným značením – náterom – V10a.

Umiestnenie trvalého dopravného značenia je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Dopravné značenie je potrebné zrealizovať v zmysle vyhlášky MV SR č.9/2009 Z. z. o premávke na pozemných komunikáciách vo vzťahu k STN 01 8020.

#### ***DOČASNÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE***

Nie je potrebné, stavebné práce sa budú realizovať iba vo dvorovej časti OO PZ.

### **Zvláštne požiadavky na postup stavebných prác**

#### ***Postup výstavby***

Riešené územie je zastavané, prístup jestvujúci a práce na spevnených plochách budú prebiehať s minimálnym obmedzením dopravy vo dvore OO PZ. Pred začatím výstavby je nutné vytýčiť všetky inžinierske siete. Keďže na riešenom území nebolo možné zistiť polohu všetkých sietí je pri zemných prácach nutné postupovať opatrne aby sa nenarušili.

### **Charakteristika pozemnej komunikácie**

#### ***Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie***

S ohľadom na to, že sa jedná o rekonštrukciu jestvujúcich spevnených plôch, nezvýši sa podstatne zaťaženie okolia hlukom a splodinami. Dalo by sa konštatovať, že navrhnuté dopravné zaťaženie je tak malé, že žiadnym negatívnym spôsobom neovplyvní životné prostredie v danej lokalite.

#### ***Z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky***

V miestach napojenia prístupových komunikácií na existujúce miestne komunikácie je nutné tieto chrániť pred poškodením a znečistením. V období sucha je nutné redukovať šírenie prachu kropením staveniskových komunikácií.

#### ***Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci počas výstavby***

Pri všetkých prácach počas výstavby je dodávateľ povinný dodržiavať predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pracujúcich a s týmito oboznámiť pracovníkov pred začatím stavby. Dodávateľ musí rešpektovať požiadavky na ochranu a starostlivosť o zdravie ľudí, ako vyplývajú zo Zákona č. 125/2006 ZÁKON o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Na stavenisku bude dodávateľ v plnom rozsahu rešpektovať:

- zákon č.124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, vyhl. 453/2000 Z.z., vyhl. 508/2009 Z.z.
- všeobecne platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter práce
- zákon č.311/01 zb. o novom zákonníku práce
- vyhláška 147/2013 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
- zákon č.174/94 zb. o štátnom odb. dozore nad bezpečnosťou práce, v znení neskorších predpisov
- ostatné právne úpravy v danej problematike a všetky podmienky obsiahnuté vo vydaných stavebných povoleniach
- zákon č.135/61 zb. o pozemných komunikáciách
- vyhlášku MŽP SR 532/2002

Stavebné práce a všetky zabudované materiály musia zodpovedať technicko-kvalitatívnym podmienkam.

### **ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO:**

Pri stavebných prácach nakladať so stavebným odpadom v súlade so zákonom 79/2015 Z. z o odpadoch

Dbáť, aby pri nakladaní s odpadom nedochádzalo k jeho nežiaducemu úniku do okolitého prostredia a znečisťovaniu okolitého prostredia.

Dodržiavať hierarchiu odpadového hospodárstva:

- *predchádzanie vzniku odpadu*
- *príprava na opätovné použitie*
- *recyklácia*
- *iné zhodnocovanie, napríklad energetické zhodnocovanie*
- *zneškodňovanie*

Pri stavbe budú vznikať odpady:

(zatriedenie odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z.)- katalóg odpadov

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo /t/
<b>POČAS VÝSTAVBY</b>			
	STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST		
17 01 01	Betón	0	0,6
17 01 02	Tehly	0	0
17 01 03	Škridly a obkladový materiál a keramika	0	0
17 02 01	Drevo	0	0
17 02 02	Sklo	0	0
17 02 03	Plasty	0	0,02
17 03 02	Bitúmenové zmesy	0	5,5
17 04 05	Železo o oceľ	0	0,1
17 04 11	Káble inak ako uvedené v 17 04 10	0	0,01
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	0	2,3
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 0901, 17 09 02 a 17 09 03	0	1,1

V zmysle zákona o odpadoch je držiteľ odpadu povinný zhodnocovať odpady pri svojej činnosti; odpad takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému. Ak nie je možné alebo účelné zabezpečenie jeho zhodnotenie, musí zabezpečiť zneškodnenie odpadu. Z uvedeného dôvodu odpad kat. 17 01 01 a 17 01 02 sa doporučuje použiť na recykláciu a opätovné použitie v prípade

takého dostupného zariadenia, kat. č. 17 02 01 – drevo bude ponúknutý zamestnancom stavebnej firmy alebo investora na ďalšie využitie. Odpad kat. č. 17 04 05 – železo a oceľ bude odovzdaný do výkupu kovového odpadu. Zmesový odpad zo stavieb kat. č. 17 09 04 bude zneškodnený firmou a odvezený na sklادku. Zostávajúce druhy odpadov kategórie „ostatné“ budú zhromažďované v kontajneroch a následne odvezené na sklادku.

Podľa platného zákona je držiteľ odpadu povinný zhromažďovať odpady utriedené podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom. Taktiež je povinný zhromažďovať oddelene nebezpečné odpady podľa ich druhov, označovať ich určeným spôsobom a nakladať s nimi v súlade s týmto zákonom a osobitnými predpismi.

Počas stavby musí byť zabezpečené zneškodňovanie vznikajúcich odpadov. Pri povoľovaní stavby do skúšobnej prevádzky, resp. pri kolaudácii musia byť predložené doklady o spôsobe zneškodňovania odpadov.

Po ukončení výstavby sa prevedie vyčistenie vonkajších plôch.

Ku kolaudácii investor doloží:

- doklady o využití a zneškodnení odpadov z výstavby, potvrdené odberateľom odpadov v zmysle platnej legislatívy, súhlas na nakladanie s nebezpečnými odpadmi pre pôvodcu odpadu.

Dodávateľ je povinný pred zahájením výkopových prác zabezpečiť vytýčenie jestvujúcich podzemných vedení.

## **E. Projekt organizácie výstavby**

### **Záber pozemkov pre zariadenie staveniska**

parc.č. 294/4, 294/2, kú Starý Smokovec

### **Určenie nositeľov zariadenia staviska**

Dodávateľ stavby vybuduje, bude udržiavať vlastnými zamestnancami a zamestnancami subdodávateľov dočasné objekty zariadenia staveniska potrebné pre vybudovanie stavby.

#### **Popis staveniska**

Pozemky sa nachádzajú v katastrálnom území mesta Vysoké Tatry – k.u. Starý Smokovec na parcelách, ktoré sú vo vlastníctve investora. Stavenisko sa doporučuje pred začatím výstavby oplotiť aby na stavbu nebol povolený prístup nepovolaným osobám.

#### **Výškové pomery staveniska**

Stavenisko je na čiastočne svahovitom teréne, jeho nadmorská výška sa pohybuje v rozmedzí cca 1025-1032 m n.m.

#### **Vymedzenie obvodu staveniska**

Obvod staveniska je zakreslený v situácii projektu organizácie výstavby.

#### **Popis podzemných vedení**

Všetky podzemné vedenia križujúce alebo dotýkajúce sa pracovných pásov je nutné chrániť tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Aj keď v situácii nie sú zakreslené podzemné vedenia, je nutné, aby stavebná spoločnosť pred začatím výstavby si dala vytýčiť všetky podzemné vedenia príslušným správcom podzemných inžinierskych sietí, aby počas výstavby nedošlo k ich poškodeniu.

#### **Popis príjazdnych ciest**

Na stavbu je možné dopravovať stavebné materiály a prepravovať stavebné mechanizmy po miestnej komunikácii s odbočením priamo do areálu stavby na vymedzený priestor.

#### **Určenie sklادok a depónií**

Skladky stavebného materiálu sú určené priamo na stavenisku. Depónia zeminy, potrebnej do násypov, alebo zásypov je tiež určená priamo na stavenisku prípadne na vyčlenených pozemkoch v blízkosti stavby. Prebytočná zemina odpady z výstavby sa budú odvážať na sklادku TKO.

### **Možnosť odberu elektrickej energie a vody**

Elektrickú energiu a vodu pre účely stavby je možné odoberať z jestvujúcich vedení priamo v areáli stavby. Odber elektriny musí byť opatrený meraním spotreby elektrickej práce. Miesto odberu vody bude opatrené meraním spotreby vody. Voda bude využívaná na doplnkové zámesové účely a ošetrovacie účely. Ďalej bude voda využívaná pre hygienické a sociálne potreby robotníkov. Stavebné prípojky sa zrealizujú so súhlasom správcov vedení.

### **Ochranné pásma**

Na stavenisku, v dotyku zo staveniskom a v pracovných pásoch mimo obvod staveniska sú existujúce podzemné a nadzemné vedenia

Vzdialenosti ochranného pásma sú pre:

vonkajšie nadzemné elektrické vedenie

- 10 m po oboch stranách od krajného vedenia pri napätí od 1 kV do 35 kV
- 15 m po oboch stranách krajného vedenia pri napätí od 35 kV do 110 kV

elektrické podzemné vedenie

- 1 m pri napätí do 110 kV
- 3 m pri napätí nad 110 kV

plynovody a plynárenské zariadenia

- 4 m pre plynovod s menovitou svetlosťou do 200 mm
- 8 m pre plynovod s menovitou svetlosťou do 500 mm
- 8 m pre technologické objekty a regulačné stanice
- 1 m pre nízkotlakové a stredotlakové plynovody v zastavanom území mesta a obce

železničné trate

- 60 m od osi krajnej koľaje
- 30 m od hranice pozemku ŽSR

vodné toky

- 4 m od brehovej čiary pre miestne potoky

vodovody a kanalizácie

- 1,5 m do DN 500

štátne cesty

I. triedy	– 50,0 m
II. triedy	– 25,0 m
III. triedy	– 20,0 m

miestne komunikácie I. a II. triedy – 15,0 m

**V ochrannom pásme inžinierskych sietí je nutné robiť ručný výkop, dodržať dovolené vzdialenosti podľa STN 73 6005. Investor je povinný pred zahájením výkopových prác zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí na stavenisku.**

### **Návrh objektov zariadenia staveniska**

Pre sociálne a hygienické účely a potreby stavebno-montážnych robotníkov sa umiestnia tieto priestory do unimobunky a prípadne v realizovanej stavbe po dohode s investorom.

### **Určenie skladovacej plochy**

Pre skladovanie stavebných materiálov, konštrukcií a dielcov je určená plocha v situácii POV označená symbolom „SM“. Zeminu pre spätné zásypy je možné deponovať na depónii zeminy, v situácii POV označenej symbolom „DZ“.

### **Určenie počtu pracovníkov**

Predpokladá sa, že na stavbe bude pracovať max.20 robotníkov.

**Materiál potrebný na stavbu sa bude po privezení uskladňovať hlavne priamo na stavbe pri mieste zabudovania s min. množstvom medziskládok z dôvodu stiesnených pomerov a zníženia presunov materiálu.**