TABULKA ZMIEN

CISLO TEXT ZMENY – ODOVODNENIE DÁTUM PODPIS

A

B

c

D

S0RADNICOVÝ SYSTÉM : JTSK VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

NÁZOV STAVBY Š K

ŠTUDIA, POSÚDENIE PORUCH PRE STAVBU "ADMINISTRATIVNA BUDOVA SSC"

OBJEDNÁVATEĽ SLOVENSKÁ SPRÁVA CIEST – GR

stovevska SPRÁVA CIEST 826 19 BRATISLAVA, MILETIČOVA 19

ZHOTOVITEĽ ZODPOVEDNÁ OSOBA ING. KATARÍNA DÚCKA

DOPRAVOPROJEKT, a.s.

z 83203 BRATISLAVA, KOMINÁRSKA 2,4

ZODPOVEDNÁ OSOBA Ing. MICHAL BOCORA

PROJEKTANT DOPRAVOPROJEKT, a.s. 83203 BRATISLAVA, KOMINÁRSKA 2,4

DOPRAVOPROJEKT ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT ING.ARCH.ZUZANA MACHÁČOVÁ PODPIS

VYPRACOVAL	KOLEKTIV	PODPIS	
KONTROLOVAL	ING. RADKO KALATA	PODPIS	
IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY	ABUSSC-–STU–C-–00000–00000–001–X		
KRAJ/OKRES	BRATISLAVSK7/BRATISLAVA II	DÁTUM	08 2021
KATASTRÁLNE ÚZEMIE	RUŽINOV	FORMÁT	A4
NÁZOV OBJEKTU	ŠTÚ D IA	MIERKA	k
		STUPEN	
			8669-00
		ČÍSLO S0PRA	ČÍSLO PRÍLOHY

POSÚDENIE PORÚCH PRE STAVBU "ADMINISTRATÍVNA BUDOVA SSC"

Obsah

1. Identifikačné údaje stavby a investora... 3
1.1 Investor stavby a jeho sídlo... 3
1.2 Názov zákazky...
1.3 Umiestnenie stavby.....
1.4 Stupeň dokumentácie .....
1.5 Spracovateľ dokumentácie
2. Prehľad východiskových podkladov
3. Stručný opis stavby z hľadiska účelu a funkcie... 4
4. Základné údaje o administratívnej budove SSC – súčasný stav... 4
4.1 Stavebné riešenie... 4
4.2 Statika... 5
4.3 Zdravotno-technické inštalácie... 7
4.4 Vykurovanie a príprava teplej vody... 8
4.5 Vzduchotechnika... 10
4.6 Vnútorné slaboprúdové rozvody... 10
4.7 Vnútorné svetelné a silnoprúdové rozvody. 10
4.8 Bleskozvod...
4.9 Plynofikácia ....
4.10 Výťahy...
4.11 Posúdenie porúch a obnova administratívnej budovy SSC
5. Popis nedostakov a porúch a návrhy na úpravu
5.1 Stavebná časť...
5.1.1 Zistené nedostatky a poruchy...
5.1.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu
5.2 Statika...
5.2.1 Statická schéma...
5.2.2 Vlastné posúdenie nosných konštrukcií. 24
5.3 Zdravotno-technické inštalácie...
5.3.1 Zistené nedostatky a poruchy...
5.3.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu...
5.4 Vykurovanie a príprava teplej vody
5.4.1 Zistené nedostatky a poruchy...
5.4.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu .....
5.5 Vzduchotechnika...
5.5.1 Zistené nedostatky a poruchy...
5.5.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu...
5.6 Elektroinštalácia a bleskozvody...
5.6.1 Zistené nedostatky a poruchy...
5.6.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu...
6. Energetická hospodárnosť budovy... aaa aaa aaa 36
6.1 Popis terajšieho stavu... 36
6.2 Technické zhodnotenie a návrhy na úpravu... 37
7. Požiarna bezpečnosť... aaa aaa aaa aaa 39
8. Obnova budovy... 44
8.1 Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov... 44
8.2 Obnova budovy a azbest
9. Záver... 48

1. Identifikačné údaje stavby a investora

1.1 Investor stavby a jeho sídlo

Slovenská správa ciest - GR
Miletičova 19
826 19 Bratislava

1.2 Názov zákazky

Štúdia, posúdenie porúch pre stavbu „Administratívna budova SSC“

1.3 Umiestnenie stavby

Bratislava – Ružinov

1.4 Stupeň dokumentácie

Štúdia

1.5 Spracovateľ dokumentácie

Dopravoprojekt a.s.
Kominárska 141/2,4
832 03 Bratislava

Spracovateľský kolektív:

Stavebná časť	Ing. Kalata
Statika	Ing. Augustín
Zdravotno-technické inštalácie	Ing. Ondrejková
Vykurovanie	Ing. Pašek
Vzduchotechnické zariadenia	Ing. Krúpa
Slaboprúdové rozvody	Ing. Holeš
Silnoprúdové rozvody	Ing. Holeš
Plynofikácia	Ing. Pristaš
Energetická hospodárnosť budov	Ing. Kadlečík
Protipožiarne zabezpečenie stavby	Pčtioký

2. Prehľad východiskových podkladov

Dokumentácia poskytnutá objednávateľom
Obhliadka objektu
Archívna dokumentácia

3. Stručný opis stavby z hľadiska účelu a funkcie

Slovenská správa ciest (ďalej len „SSC“) je samostatná rozpočtová organizácia zriadená 1.1.1996 Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky (právny nástupca Ministerstvo dopravy a výstavby SR). Vykonávané činnosti SSC sú rozvoj cestnej siete, výstavba a rekonštrukcia na cestách I. triedy, údržba, prevádzka a opravy ciest I. triedy, dopravné informácie a vysielanie RDS-TMC. Štatutárnym orgánom SSC je generálny riaditeľ. SSC má svoje regionálne zastúpenie dislokovaných organizačných zložiek pod jednotným názvom Investičná výstavba a správa ciest, prostredníctvom týchto zložiek so sídlom v Bratislave, Banskej Bystrici, Košiciach a Žiline je zabezpečovaný výkon údržby a prevádzky. Generálne riaditeľstvo SSC a Investičná výstavba a správa ciest Bratislava sídlia v administratívnej budove v Bratislave na Miletičovej ulici 19.

Stavba administratívnej budovy na Miletičovej ulici bola projektovaná a realizovaná ako stavba prevádzkového zariadenia cestného hospodárstva so stavebno-technickým charakterom administratívnej výškovej budovy s počtom jedenásť nadzemných podlaží a jedným podzemným podlažím ako posledná z troch výškových budov postavených v tom čase pri Miletičovej ulici, v priestore od Trenčianskej po Záhradnícku ulicu v Bratislave.

Budova má jednoduchý kvadratický tvar, jedenásť nadzemných podlaží s ustúpeným najvyšším podlažím a sú v nej umiestnené kancelárske priestory SSC a priestory pre technické zázemie budovy. Terén okolo budovy je rovinatý a hlavný vstup do administratívnej budovy je z Miletičovej ulice. Projektová príprava bola ukončená v roku 1981. SSC nadobudla budovu kúpou v roku 1985.

4. Základné údaje o administratívnej budove SSC – súčasný stav

4.1 Stavebné riešenie

Údaje o konštrukciách objektu sú prevzaté z technickej správy objektu C 01.1 Architektúra – vykonávací projekt 301-00 júl 1981.

Budova má jedno podzemné a desať nadzemných podlaží a zmenšené, jedenáste podlažie so strojovňou výťahu a plochú strechu.

Zakladanie

Objekt je založený na pilótach s armovanými hlavicami.

Hrubá nosná stavba

Nosnú konštrukciu tvorí montovaný skelet MS – RP. Základové pásy sú PREFA a obvodové murivo suterénu je z atypických prefabrikovaných panelov kotvených do stĺpov skeletu. Konštrukčná výška prvého podzemného podlažia je 4,20

Hrubá horná stavba

Pôdorys objektu je 61,1 x 13,80 m, z fasády vystupuje schodisko. Schodisko je typové, montované. Pozdĺžny modul má osové vzdialenosti 6,00 m a priečny modul má osové vzdialenosti 5,40, 2,40, 5,40 m (dispozičný trojtrakt). Konštrukčná výška na 1 a 2. nadzemnom podlaží je 3,60 m, ostatné

podlažia majú konštrukčnú výšku 3, 00 m. Zavetrovacie železobetónové steny (pozdĺžne a priečne) sú montované.

Obvodový plášť

V prvom podzemnom podlaží je obvodový plášť na pozdĺžnych fasádach z prefa panelov s izoláciou z nataviteľných pásov Sklobit. Izolácia je chránená prímurovku z tehál plných pálených CP 100. Na 1 nadzemnom podlaží sú parapetné konštrukcie na pozdĺžnych fasádach vymurované ako výplňové murivo z blokov CDK pre obklad keramickou mozaikou. Od druhého podlažia je objekt opláštený závesnými panelmi typu Hronal (výrobca ZSNP Žiar nad Hronom) vrátane hliníkových okien. Panely obvodového plášťa majú vonkajšiu výplň zo smaltovaného skla, izolačnú výplň z dosák z čadičovej vaty a vnútornú výplň z dupronitových dosiek s obsahom azbestu. Štítové steny sú obložené tehelným keramickým opláštením. Vstupné dvere, steny a výkladce sú kovové s hliníkovým obkladom.

Strešný plášť

Tepelná izolácia strechy je z veľkorozmerových panelov z pórobetónu 160/25/600 cm. Izolácia proti vode je z pásov Foalbit S s dvomi vrstvami asfaltových pásov IPA. Strojovne výťahov majú zámočnícke konštrukcie pre opláštenie závesnými panelmi Hronal.

Priečky

Priečka sú murované z tehál CDm 100 na maltu vápenno-cementovú MVC 25. Steny výťahov a priečky v telefónnej ústredni sú z tehál plných P 100 na maltu vápenno-cementovú. Steny ohraničujúce priestor pod transformátormi v podzemnom podlaží sú z monolitického betónu, domurovky montovaného skeletu v schodiskových konštrukciách sú hrúbky 25 cm z tehál CDm, niektoré priečky sú kovové presklené, v niektorých miestnostiach (TÚ a aku batérie) sú murované priečky obložené chemickými izoláciami.

Úpravy povrchov

Omietky sú vápenno-cementové, štukové, resp. s obkladom ALPO.

Podlahy

V prvom podzemnom podlaží sú podlahy betónové, keramické a terazzové, na nadzemných podlažiach kamenné, terazzové, gumové a z PVC.

Výplne otvorov

Vstupné dvere sú kovové, časť dvier je bezpečnostných s požadovanou požiarnou odolnosťou v čase výstavby, v priečkach sú osadené drevené dvere. Dvojité okná sú súčasťou opláštenia objektu.

4.2 Statika

V čase výstavby administratívnej budovy bola v stavebníctve presadzovaná typizácia a prefabrikácia a aj administratívna budova bola vyprojektovaná z prefabrikovaných prvkov, a to z ľahkého, železobetónového skeletu MSRP (Montovaný skelet revidovaný Priemstav). Prevažná časť prefabrikátov bola navrhnutá typová okrem konštrukcie schodiska, kde bol navrhnutý jeden typ atypickej priečle. Nosné konštrukcie skeletu sú zložené zo stĺpov podlažných a kalichových s prierezom 500/500 mm, zo zavetrovacích stien s hrúbkami 150 a 250 mm, z priečlí skeletu s prierezom obráteného T s ozubmi s obvodovým rozmerom 500/500 mm a z dutinových stropných panelov

s výškou 250 mm a so šírkami 600 a 1200 mm. Schodiská sú navrhnuté s typovými schodiskovými ramenami a schodiskovými stenami a s atypickou dĺžkou medzipodesty. Pôdorysná modulová osnova stípov je pravidelná, v smere priečnom 4.80+2.40+4.80 m a v smere pozdĺžnom 10x6.00m.

Posudzovaný objekt bol navrhnutý ako jeden dilatačný celok. Všetky styky a spoje prefabrikátov sú typové. Posledné zmenšené podlažie strojovne výťahov je navrhnuté z ocele.

Základové pomery a zakladanie

Údaje sú prevzaté z technickej správy časti statika objektu C-301-00 2b, november 1979.

Stavenisko z hľadiska geomorfologického patrí do Podunajskej nížiny. Po geologickej stránke sa územie nachádza v okrajovej časti neogénnej panvy, budovanej sedimentmi neogénu a kvartéru. Neogénne podložie sa nachádza vo väčších hĺbkach 10.00 až 15.00 m p.t. a nemá vplyv na zakladanie. Kvartér je zastúpený mohutným náplavovým kužeľom dunajských fluviálnych a aluviálnych štrkopiesčitých sedimentov s premenlivým obsahom piesčitej frakcie. Povrchovú vrstvu tvoria navážky antropogénneho pôvodu z predchádzajúcej stavebnej činnosti. Ich hĺbka dosahovala 1.70 až 2.40 m. Pod navážkami sa nachádzajú íly piesčité F3/MS, F4/CS, F6/CL,Cl, alebo piesky siltové S4/SM, S5/SC, ktoré sa môžu aj na krátke vzdialenosti meniť a môžu mať konzistenciu tuhú, alebo pevnú. Tieto zeminy pozvoľne prechádzajú do komplexu dunajských štrkov G2/GP. Štrk je zle zrnený s valúnmi 0.5 – 2 cm, ojedinele do 6 cm, stredne uľahlý až uľahlý. V hĺbkach okolo 10.00 až 15.00 m pod povrchom terénu začína neogénne podložie Toto je tvorené ílom F8/CH pevnej konzistencie. Neogénne súvrstvie má takmer nulový koeficient priepustnosti. Z hydrogeologického hľadiska ide o mohutný kolektor podzemných vôd vytvorený v štrkopiesčitom prostredí dunajských štrkov. Spodná voda je v priamej hydrogeologickej súvislosti s hladinou vody v Dunaji. Nepriepustné podložie kolektora tvorí neogénny íl. Pri bežných stavoch spodná voda dosahuje úroveň cca 6.00 m pod terénom a jej maximálna hladina v čase projektovania bola stanovená nadmorskou výškou 130.50 m n.m. Spodná voda má slabú agresivitu na betón XA1 a silnú agresivitu na oceľ, ktorá je v priamom styku so spodnou vodou. Podlaha podzemného podlažia je na úrovni 133.65 a spodná voda je trvale pod úrovňou podlahy podzemného podlažia. .

Územie je zatriedené do 79 seizmicity stupnice MSK-64; kategória terénu C.

Zdrojová oblasť s návrhovým zrýchlením a gR= 0.63 m/s2

Magnitúda zemetrasenia :

Epicetrálna intenzita I 0 = 70; predpokladaná hĺbka ohniska - h = 8 Km

Magnitúda M s = 0.55 x 7 + 0.95 = 4.80

Zakladanie bolo navrhnuté hĺbkové, pilóty VUIS B 420 mm s výpažnicou pre betonáž do spodnej vody. Skupina pilót má spoločnú hlavica s kalichom pre kotvenie stĺpov skeletu. Hlavice pilót majú výšku 1350 mm a dĺžka pilót je 7.20 m pod hlavicami. Pilóty sú votknuté do dunajských štrkov a ich päta je trvale v spodnej vode. Vzhľadom k agresivite spodnej vody boli pilóty zhotovené zo strusko-portlandského cementu. Únosnosť jednej pilóty bola uvažovaná 720.00 KN/jednu pilótu. Nad hlavicami pilót boli po obvode navrhnuté prefabrikované, základové trámy s výškou 600 mm, na ktoré sa ukladá obvodový plášť.

Nosné konštrukcie hornej stavby

Nosné konštrukcie hornej stavby sú z prefabrikovaného, ľahkého, železobetónového skeletu MSRP s kombináciou s oceľovou konštrukciou. Zvislé nosné konštrukcie tvoria stĺpy skeletu, zavetrovacie steny, schodiskové steny, doplňujúce steny sú murované z tehál. Stĺpy majú prierez 500/500 mm. V podzemnom podlaží sú stĺpy kalichové (predĺžené) a vo vyšších podlažiach sú stĺpy podlažné. Stĺpy majú úpravy pre prikotvenie zavetrovacích stien a obvodového plášťa. Zavetrovacie steny sú navrhnuté medzi stĺpmi skeletu v obidvoch smeroch. V priečnom smere sú zavetrovacie steny navrhnuté na obidvoch štítoch a v strede stavby v moduloch 4.80 m, steny majú hrúbku 250 mm. V smere pozdĺžnom sú dve zavetrovacie steny medzi vnútornými stĺpmi v moduloch 6.00 m. Schodiskové steny podopierajú medzipodesty, ukladajú sa na priečle a majú hrúbku 100 mm. Vodorovné nosné konštrukcie tvoria priečle skeletu a stropné panely. Priečle skeletu sú orientované v priečnom smere v modulovom rastri 4.80 + 2.40 + 4.80 m / 6.00. Na obvode presahujú za osi stĺpov 600 mm. Priečle majú prierez obráteného T s ozubmi pre uloženie stropných panelov. Celková šírka priečlí a aj výška je 500 mm. Ozub pre uloženie stropných panelov je široký 100 mm. Priečle sa stykujú v strede modulu 2.40 m. V mieste hlavného vstupu je fasáda predsadená o modul 3.00 m v jednom 6.00 module. Stropné panely sú dutinové s výškou 250 mm. Majú šírky 600 a 1200 mm. Sú delené na bežné a stužidlové, pri stĺpoch s otvormi pre inštalácie. V mieste výťahov sú stropné panely vynechané s doplnením oceľovej konštrukcie s monolitickými dobetonávkami. Schodiská sú navrhnuté s atypickou šírkou so skrátenými medzipodestami a s vložením medzirámov s typovými stĺpmi a s atypickými dĺžkami priečlí. Schodiskové ramená sú typové. Posledné podlažie strojovne výťahu je z ocele. Je to rámová, oceľová konštrukcia s prestropením trapézovými plechmi.

Obvodový plášť

Obvodový plášť je navrhnutý kombinovaný. Steny podzemného podlažia sú navrhnuté prefabrikované s hrúbkami 250 a 300 mm. Nadzemné steny na štítoch sú z keramických panelov s hrúbkou 300 mm a na priečeliach je obvodový plášť kovoplastický, typový HRONAL, výrobca ZSNP Žiar nad Hronom.

Strešný plášť

Konštrukcia strešného plášťa bola navrhnutá prefabrikovaná, dvojplášťová. Nad stropnými panelmi sú vymurované podkládky, na ktoré sú uložené veľkorozmerové pórobetónové panely v spáde s výškou 250 mm. Škáry panelov sú zatreté asfaltom a prekryté strešnou hydroizoláciou.

4.3 Zdravotno-technické inštalácie

Údaje o inštaláciách sú prevzaté z technickej správy objektu C 301.004 Zdravotno-technická inštalácia, jún 1980.

Administratívna budova je odkanalizovaná vnútornou kanalizáciou do vonkajšej kanalizácie čiastočne deleným spôsobom. Dažďové vody zo strechy sú zvedené samostatnými odpadovými potrubiami, tak isto sú samostatnými odpadovými potrubiami zvedené splaškové vody, ktoré sú do

splaškovej kanalizácie. Zvislé odpadové potrubie sú následne spoločnými ležatými zvodovými rozvodmi pod stropom suterénu gravitačne zvedené do vonkajšej kanalizácie. Pripojovacie potrubie a zvislé odpadové potrubie dažďových a splaškových vôd sú z odpadových rúr z PVC. Ležaté zvodové rozvody pod stropom suterénu sú z liatinových rúr. Vetracie potrubie je vyvedené nad strechu a je opatrené vetracími hlavicami.

Administratívna budova je zásobovaná pitnou a úžitkovou vodou z verejného vodovodu. V prípade nedostatočného tlaku v mestskom vodovode je zásobovanie vodou zabezpečené pomocou hydrofórovej stanice. Automatická tlaková stanica je typovým výrobkom firmy Sigma Hranice a pozostáva z troch článkových odstredivých čerpadiel a tlakových nádrží s obsahom 2500 l. Tlaková stanica je pripojená na centrálny prívod vody a slúži na zvyšovanie prevádzkového, tlaku vody v budove. Teplá voda je centrálne pripravovaná vo výmenníkovej stanici v dvoch ohrievačoch vody s veľkosťou 2500 l. Rozvod studenej, teplej a cirkulovanej vody je z oceľových rúr závitových pozinkovaných. Pre zabezpečenie vody na hasenie sú objekte v oceľových skrinkách umiestnené hydranty C-52 s výzbrojou napojené na požiarny vodovod doplnený suchovodom.

4.4 Vykurovanie a príprava teplej vody

Údaje o inštaláciách sú prevzaté z technických správ objektu C 301-00.5 Ústredné vykurovanie, z roku 04. 1981 resp. objektu C 301-00.5 Výmenníková stanica – zmena IV.1984.

Zdroj tepla

Ako zdroj tepla slúži horúca voda z kostrového horúcovodného napájača „Južná vetva II v Ružovej doline“, ktorý je súčasťou sústavy centralizovaného zásobovania teplom (CZT) v správe spoločnosti BAT a.s.. Dodávka tepla je zabezpečená z napájacej odbočnej šachty Š 26/1 prostredníctvom vonkajšej HV prípojky 2xDN150. Primárny okruh, horúca voda, je privedený do priestoru výmenníkovej stanice (OST) umiestnenej na 1. PP budovy, kde je horúca voda premieňaná na pracovnú teplonosnú látku – vykurovaciu vodu.

Parametre primárneho a sekundárnych médií.

Primárny horúcovodný okruh stanice bol navrhnutý pre zimné obdobie s teplotným spádom 150°70°C s dochladeným v ohrievačoch TÚV na 50°C, pre letné obdobie s teplotným spádom 90° /45“C, menovitý tlak v primárnom okruhu je 4,0 MPa menovitá teplota do 200°C. Teplotný spád sekundárneho (vykurovacieho) okruhu je 90°/70°C, menovitý tlak zariadení sekundárneho okruhu je 1,6 MPa. Výpočtové parametre TÚV – studená voda 10°C, výstupná teplota TÚV 55°C.

V priestore OST sú inštalované nasledujúce strojno-technologické zariadenia pôvodnej konštrukcie :

samotné tri trojice stavebnicových výmenníkov tepla. Cez stavebnicové výmenníky tepla horúca voda prechádza v trubkovnici a vstupuje do trubkovníc ohrievačov TÚV, ktoré sú zapojené paralelne. Trojice stavebnicových výmenníkov tepla sú napojené sériovo - paralelne

s možnosťou obtoku. Celkový inštalovaný výkon výmenníkovej stanice je 1730 kW (1 488 000 kcal/h). Normálne sú v prevádzkovom režime dva výmenníky a tretí slúži ako rezerva.
dva ohrievače TÚV stojaté, o objeme á 2500 li.
tlaková expanzná nádoba – stojatá, o objeme 3000 li.
kompresorová stanica
cirkulačné čerpadlá ÚK, TPV
rozdeľovač horúcovodného systému , DN 200, L=1,4m
zberač horúcovodného systému , DN 200, L=1,4m
teplovodný rozdeľovač – 90°C, DN200, L=2,4m
teplovodný zberač – 70°C, DN200, L= 1,3m

V OST sú taktiež inštalované zariadenia na ovládanie, regulovanie a meranie dodávky tepla. Ovládanie výmenníkovej stanice je riešené ručným spôsobom, ale z dôvodu zabezpečenia spoľahlivej prevádzky OST je opatrená meracími a regulačnými obvodmi.

Príprava teplej vody

V objekte sú dva stojaté zásobníky pôvodnej konštrukcie s objemom 2500 ll, určené na prípravu teplej vody, ktoré sú umiestnené v strojovni OST. Teplá voda je pripravovaná prostredníctvom horúcej vody. V budove je centrálny rozvod teplej vody, ktorý nie je v súčasnosti využívaný. Cirkulačné čerpadlá pôvodnej konštrukcie sú inštalované v strojovni OST a momentálne nie sú využívané.

Vykurovacia sústava

Vykurovací systém je teplovodný s núteným obehom vody, o teplotnom spáde 90°/70°C. Ako vykurovacie telesá slúžia liatinové radiátory typu „Kalor“. Pred každým vykurovacím telesom je namontovaný termoregulačný ventil a za každým telesom je namontované radiátorové skrutkovanie.

Z priestoru výmenníkovej stanice (OST) vychádzajú tri samostatné hlavné vetvy vykurovania z teplovodného rozdeľovača a zberača tepla určené pre objekt a to :

vetva pre ľavé krídlo bloku
vetva pre pravé krídlo bloku
vetva pre napojenie ohrievačov VZT zariadení

Všetky tri vetvy sú vedené pod stropom suterénu. Pri každej stúpačke sú inštalované šikmé uzatváracie ventily a vypúšťacie kohúty.

Rozvodné potrubia každej vetvy, stúpačky a prípojky k vykurovacím telesám sú zhotovené z rúr oceľových, bezšvových, závitových akosť mat. 11353.0. Potrubia pozdĺžnych rozvodov sú uložené na

budú opatrené vypúšťacími kohútmi. Dilatačné sily sú kompenzované prirodzenou kompenzáciou v rámci geometrie jednotlivých potrubných vetiev.

4.5 Vzduchotechnika

Údaje o inštalácii sú prevzaté z technickej správy objektu C 301 007 Vzduchotechnika, august 1979.

Vzduchotechnika sa skladá zo štyroch zariadení a to zariadenie pre I. podzemné podlažie (sklady a výmenníková stanica), zariadenie pre I. nadzemné podlažie (predajňa), zariadenie pre druhé a tretie podlažie (kuchyňa a výdaj jedál) a zariadenie pre desiate podlažie (zasadačky). V prvom podzemnom podlaží sú vo výmenníkovej stanici dva ventilátory, žalúzie a pretlakové klapky, v skladoch sú ventilátory a žalúzie. V pôvodnej predajni bola klimatizačná jednotka (predajňa bola medzičasom zrušená). V kuchyni, výdaji jedál a jedálni bol vetraním zabezpečený mierny podtlak. V strojovni VZT bola umiestnená zmiešavacia komora. Vetranie zasadacích miestností bolo zabezpečené parapetnými súpravami.

Chladenie priestorov v budove nebolo riešené. Fasády s ľahkým obvodovým plášťom sú orientované na juhovýchod a severozápad a tak v nich v letnom období dochádza k prehrievaniu vnútorných priestorov. Problém s prehrievaním bol riešešný len v priestoroch s výpočtovou technikou a to dodatočným osadením klimatizačných jednotiek.

4.6 Vnútorné slaboprúdové rozvody

Údaje o inštalácii sú prevzaté z technickej správy objektu C 301 009 Vnútorné slaboprúdové rozvody, február 1980.

Telefónne rozvody sú napájané z telefónnej ústredne umiestnenej v samostatnej miestnosti na 1. poschodí, kde sú umiestnené automatické telefónne pobočkové prístroje ako aj priame linky. Rozvody sú vedené po chodbách vodičom SYKY a SYKPY na roštoch nad podhľadom, vývody pre telefónne prístroje sú ukončené v krabici. Stúpačkové vedenie je z káblov SYKFY a TCEKE.

Rozvod jednotného času je napojený na hodinovú ústredňu umiestnenú v miestnosti vrátnice. Rozvod vodičom AYKY k hodinám je vedený na rošte nad podhľadom v inštalačných lištách.

Ozvučenie zasadačky je zabezpečené zosilovačom, reproduktorovými sústavami a mikrofónom.

4.7 Vnútorné svetelné a silnoprúdové rozvody.

Údaje o inštalácii sú prevzaté z technickej správy objektu C 301-00.8 Vnútorné svetelné a silnoprúdové rozvody, júl 1981.

Zdrojom elektrickej energie je vlastná trafostanica s olejovým transformátorom 1x630 kVA umiestnená na prízemí. Sekundárny rozvádzač trafostanice RH je panelový typu R-UR a je umiestnený v rozvodni. Meranie spotreby elektrickej energie je riešené na sekundárnej strane v skrini USM. Prívod a vývody z hlavného rozvádzača sú vedené v káblovom priestore v suteréne a sú uložené na oceľových káblových roštoch. Podružné rozvádzače sú osadené na jednotlivých podlažiach. Stúpačkové rozvody k podružným rozvádzačom na jednotlivých podlažiach sú riešené 4-žilovými hliníkovými káblami vedenými pod omietkou.

Rozvádzače NN sú vo väčšine pôvodné vrátane istiacich a spínacích prístrojov. Na chodbách sú umiestnené oceľoplechové rozvodnice s ističmi. V rekonštruovaných častiach budovy sa v pôvodných rozvodniciach vymenili zastaralé istiace prístroje za novšie a pre zásuvkové okruhy sú inštalované aj

prúdové chrániče. V serverovni je inštalovaný nový plastový rozvádzač R-UPS so záložným zdrojom pre zariadenia IT.

Osvetľovacia sústava je prevažne pôvodná. Použité sú zastarané a energeticky neefektívne typy žiarivkových svietidiel. Osvetlenie kancelárií je riešené prevažne žiarivkovými svietidlami 4x36W s plastovým krytom, v rekonštruovanej časti 2x36W s mriežkou a na chodbách 4x18W. Svietidlá zabezpečujú intenzitu osvetlenia podľa noriem platných v čase realizácie. V sociálnych zariadeniach a technických miestnostiach sú použité aj žiarovkové svietidlá 60 + 100W.

V objekte sa nachádza aj núdzové orientačné osvetlenie na chodbách a schodiskách. Svietidlá sú vybavené vstavaným akumulátorom a pri výpadku elektrickej siete sa zapnú automaticky. Rozvody sú riešené 2-žilovými hliníkovými káblami typu AYKY uloženými nad podhľadom a pod omietkou.

Vnútorné svetelné a zásuvkové rozvody na jednotlivých podlažiach sú pripojené z podružných rozvádzačov. Prevažne sú riešené 2-žilovými káblami typu AYKY (L+PEN) a sú vedené pod omietkou. V rekonštruovanej časti budovy na 1., 6., 7. a 8. poschodí sú použité 3-žilové medené káble typu CYKY (L+N+PE) uložené nad podhľadom resp. v plastových PVC lištách na povrchu. Vnútorné silnoprúdové rozvody napájajú motorické spotrebiče vzduchotechniky, zdravotechniky, vykurovania a ostatné technologické zariadenia. Káblové rozvody sú riešené prevažne vodičmi AYKY. Pre zariadenia, ktoré sa inštalovali dodatočne (klimatizácia, serverovňa, výťah a pod.) boli použité medené káble typu CYKY.

4.8 Bleskozvod

Zachytávacia sústava bleskozvodu je pôvodná, vyhotovená v zmysle STN 341390 platnej v čase realizácie. Je riešená ako mrežová sústava vodičom FeZn D8 mm, ktorý je upevnený na kovových podperách na izolačnej fólii resp. na oplechovaní atiky. K bleskozvodu sú pripojené kovové predmety a antény umiestnené na streche. Dodatočne inštalované zariadenia a napájacie vedenia nie sú chránené proti priamemu zásahu blesku a v mnohých prípadoch sú umiestnené v tesnej blízkosti zachytávacieho vedenia. Prevažná časť komponentov zachytávacej sústavy (vedenie, svorky, podpery) vykazuje značnú koróziu. Zvody ku skúšobným svorkám sú vyhotovené vodičom FeZn D8mm ako skryté, pod opláštením budovy. Skúšobné svorky sú umiestnené v plastových krabiciach typu KU125 cca 60cm nad terénom a s uzemnením sú spojené pomocou pásika FeZn 30x4mm.

Uzemnenie bolo navrhnuté v zmysle STN 341390 platnej v čase realizácie. Je vyhotovené ako obvodový uzemňovač pásikom FeZn 30x4mm uloženým v zemi okolo budovy a doplnený uzemňovacími doskami. Súčasný stav uzemnenia nebolo možné zistiť vizuálnou prehliadkou.

4.9 Plynofikácia

Údaje o inštaláciách sú prevzaté z technickej správy objektu C 301.004 Zdravotno-technická inštalácia, jún 1980.

Administratívna budova je zásobovaná z verejného plynovodu nízkotlakým zemným plynom. Hlavný plynový uzáver je umiestnený v podzemnom podlaží, vnútorný plynovod je z oceľových rúr zvarovaných, potrubie je vedené voľne. Plynom sú zásobované veľkokuchynské zariadenia.

4.10 Výťahy

V administratívnej budove SSC sú inštalované celkovo štyri elektrické výťahy nasledovného typu a prevedenia :

P.č.	Názov výťahu	Typ/druh výťahu	Počet staníc	Celkový zdvih	Rok výroby
1	Osobný výťah s trakčnou kladkou	EN 13822D 1000/1,6	11	34 500	1998
2	Osobný výťah s trakčnou kladkou	EH 08822D 630/1,6/A10	11	34 500	1998
3	Osobný výťah s trakčnou kladkou	HE 08822D 800/1,6 /A10	11	34 500	1998
4	Nákladný výťah reťazový s vodičom	NGS 1000/0,18 A2N	2	4 200	1982

Pre všetky uvedené výťahy platí :

Výrobca OTIS a.s. Jana Opletala 1279, 690 59 Beclav

Dodávateľ OTIS Výťahy, s.r.o. Rožňavská 2, 830 00 Bratislava

Osvedčenie o skúške vyhradeného technického zariadenia vydané podľa vyhl. Č. 508/2009 Z.z. s platnosťou do 05.05.2026.

Výťah č. 1 sa nachádza vľavo od hlavného schodiska, výťahy č. 2 a 3 vpravo. Výťah č. 4 sa nachádza pri vedľajšom schodisku vpravo. Výťahy č. 1. 2 a 4 sú prevádzky schopné, výťah č. 3 má toho času poruchu na výťahovom rozvádzači MCS 220 a je mimo prevádzku. Keďže riadenie výťahu č.1 je vybavené kľúčovým ovládačom, pre verejnosť je momentálne dostupný k bežnej prevádzke len výťah č.2, ktorý je tak maximálne intenzívne využívaný, že hrozí jeho kolaps.

Z uvedeného zistenia konštatujeme, že vek osobných výťahov je 23 rokov a podľa intenzity používania sú v rôznom stave opotrebenia. Preto doporučujeme ich rekonštrukciu, resp. totálnu výmenu. Minimálne výťahu č. 2 a 3. výťah č. 3 aj opravu, resp. výmenu spomínaného rozvádzača. Vek nákladného výťahu je síce 39 rokov, ale je udržiavaný a využívaný minimálne.

Okrem uvedených výťahov sa v budove vedľa výťahu č. 1 nachádzajú dva malé nákladné výťahy so štyrmi stanicami, s nosnosťou 100 kg a zdvihom 11 100 mm. Výťahy sú už dlhodobo mimo prevádzku a s ich ďalším používaním sa neuvažuje.

4.11 Posúdenie porúch a obnova administratívnej budovy SSC

Administratívna budova prešla od jej kolaudácie minimálnymi stavebnými úpravami a jej údržba sa vykonávala len v nevyhnutnej miere a tak sa v tejto budove v súčasnosti prejavujú nedostatky ako sú poruchy teplovýmenného obalu (zatekanie, vlhkosť, netesnosť okenných konštrukcií a obvodového plášťa, nevyhovujúca tepelná ochrana - únik tepla v zimnom období, prehrievanie v letnom období), nevyhovujúci technický stav budovy (dožívajúce rozvody elektriny, vykurovania, plynu, vody a kanalizácie, obmedzené možnosti regulácie) a nevyhovujúce vnútorné prostredie (prievan, chlad, vlhkosť, nekvalitné osvetlenie). Na základe požiadavky vlastníka budovy a z potreby úpravy nevyhovujúceho stavu bola spracovaná štúdia, ktorá na základe dokumentácie poskytnutej objednávateľom (výsledky revíznych prehliadok a odborných prehliadok a skúšok), obhliadky, fotodokumentácie z obhliadky a dostupnej archívnej dokumentácie posúdila terajší stav budovy a stanovila rámcové požiadavky na úpravy týkajúce sa obalových a nosných konštrukcií, technického vybavenia budovy, vykurovacieho systému a prípravy teplej vody, vetrania, chladenia a osvetlenia.

5. Popis nedostakov a porúch a návrhy na úpravu

5.1 Stavebná časť

Stavebné konštrukcie sú z technického hľadiska vyhovujúce, neprejavujú sa na nich žiadne neodstrániteľné nedostatky. Všetky zjavné vady a poruchy sú odstrániteľné a neobmedzujú výrazne užívanie stavby.

5.1.1 Zistené nedostatky a poruchy

Zistené nedostatky možno rozdeliť do troch kategórií:

- Nedostatky ohrozujúce bezpečnosť užívania
- Nedostatky znižujúce úžitkovú hodnotu a zvyšujúce prevádzkové náklady
- Nedostatky spôsobené prekročenou životnosťou stavebných konštrukcií a technického zariadenia budovy, ktoré môžu viesť k vznikom porúch ohrozujúcich zdravie, resp. ktoré môžu viesť k haváriám

Nedostatky ohrozujúce bezpečnosť užívania a nedostatky znižujúce úžitkovú hodnotu, či zvyšujúce prevádzkové náklady.

Na nadzemných podlažiach sa na stavebných konštrukciách miestami vyskytujú viditeľné trhliny, najmä vlásočnicové trhliny v miestach stykov ŽB skeletu s murovanými stenami. Trhliny vznikli aj v miestach styku nosných a nenosných konštrukcií, v miestach styku stavebných materiálov s odlišnými vlastnosťami, v miestach tepelných mostov, v miestach netesností obvodového plášťa, kde dochádza k opakovanému zatekaniu a pri sadnutých konštrukciách, ktoré sa oddeľujú od susedných konštrukcií v suteréne, kde dochádzalo k opakovanému zatopeniu. Poruchy boli zistené aj okolo

schodiska pri južnej fasáde, kde boli zistené poruchy v podlahovej dlažbe, v malom množstve aj s jej odlepením. Z poškodení prevažujú poškodenia povrchových úprav, ako sú dlažby, obklady, podhľady a omietky.

Zo strany exteriéru boli zistené poruchy exteriérových schodísk, kde sú poveternostnými vplyvmi poškodené povrchové úpravy schodov a betónov.

Medzi systémové poruchy patria aj nedostatočné tepelnoizolačné vlastnosti stavebných konštrukcií s vysokou energetickou náročnosťou elektroinštalácie realizované nevhodnými a poddimenzovanými vodičmi.

Príčinou zistených nedostatkov a porúch môže byť okrem nedôslednej realizácie v čase výstavby objektu aj nedôsledná oprava poškodení, vzniknutých či už z dôvodu opotrebovania, vlhkosti alebo nedodržania technologických postupov pri údržbe a pri opravách. Tieto poruchy dajú odstrániť bežnou údržbou alebo pri väčšom rozsahu v rámci plánovaných opráv. V prípade, že nedôjde včasnému odstráneniu príčin porúch a k ich následnej oprave, môžu tieto poruchy viesť až k vznikom situácií, pri ktorých môže byť ohrozená bezpečnosť užívania budovy.

Nedostatky spôsobené prekročenou životnosťou stavebných konštrukcií a technického zariadenia budovy, ktoré môžu viesť k vznikom porúch ohrozujúcich zdravie, resp. ktoré môžu viesť k haváriám.

Najvýznamnejšie systémové poruchy vykazuje obvodový plášť. Opláštenie montovaným ľahkým obvodovým plášťom s obdobnými panelmi ako sú panely typu Hronal, patrilo vo svojej dobe k najčastejším typom montovaných plášťov. Konštrukcia plášťa bola riešená ako predsadená zavesená konštrukcia panelového typu s uzavretými profilmi rámov s konštrukčnou výškou na výšku podlažia. Nosná konštrukcia bola z uzavretého oceľového tenkostenného profilu, spoje panelov boli prekryté hliníkovými lištami. Vodorovné spoje boli preplátované a dolný panel bol prekrytý okapom, ktorý bol súčasťou nad ním umiestneného panelu. Vonkajší povrch bol z tvrdeného smaltovaného skla, pripevneného hliníkovými lištami. Súčasťou fasádnych panelov boli hliníkové okná so zasklením z izolačných dvojskiel. V parapetnej časti panelov bola umiestnená dupronitová doska (obsah azbestu od 18 do 40%).

S výrobou takýchto typov plášťov sa začínalo v šesťdesiatich rokoch a životnosť ľahkého obvodového plášťa sa v čase jeho realizácie predpokladala tridsať rokov.

Konštrukcia ľahkého obvodového plášťa, použitého na administratívnej budove, nielen že v súčasnosti nespĺňa aktuálne požiadavky na bezpečnosť, úsporu energií a zdravé vnútorné prostredie, ale už od jeho začiatku trpela nedostatkami z dôvodov jej nie práve optimálnych konštrukčných riešení a použitých materiálov. V miestach nosného rámu ani pri rámoch okenných výplní nie je prerušený tepelný most, hrúbka izolácie a spôsob zasklenia sú s ohľadom na potrebné tepelnoizolačné vlastnosti

nevyhovujúce. Kovania a tesnenia okenných výplní sú opotrebované a neplnia svoju funkciu, nevhodné riešenie oplechovania spôsobuje zatekanie dažďovej vody do konštrukcie. Vplyvom slnečného žiarenia v letnom období dosahujú teploty vonkajších vrstiev opláštenia až 70°C, v zime dochádza ku kondenzácii vodných pár a vzniku námraz, čím dochádza k degradácii tepelnej izolácie, ktorá stráca postupne svoje tepelne izolačné vlastnosti.

Nevhodné detaily opláštenia spôsobujú na mnohých miestach v budove viditeľné zatekanie cez ľahký obvodový plášť (poškodené nadpražia, okenné parapety, podhľady, stavebné konštrukcie), čo má za následok nielen devastáciu vnútorných povrchov a konštrukcií, ale aj vlhkosť, ktorá v kombinácii s tepelnými mostami vznikajúcimi zlými technickými detailmi styku obvodového plášťa a ostatných konštrukcií, vytvára priaznivé prostredie aj pre vznik hygienických nedostatkov, čo negatívne ovplyvňuje vnútorné prostredie v celej budove.

Azbest sa v minulosti bežne využíval v stavebníctve ako protipožiarny materiál na deliace konštrukcie, nástreky, izolačné dosky a pod., alebo aj ako konštrukčný materiál ako sú dosky, podhľady,

priečky, obklady, izolačné materiály a pod, a tak nie je možné vylúčiť ani jeho použitie v iných stavebných konštrukciách administratívnej budovy.

Pri údržbárskych prácach či pri búracích prácach, pri ktorých by mohlo dôjsť pri manipulácii s azbestom či materiálmi obsahujúcimi azbest k prekročeniu technickej smernej hodnoty je bezpodmienečne nutné vykonať všetky opatrenia v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a dodržať Nariadenie vlády 253/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov ustanovuje požiadavky na zaistenie ochrany zdravia a bezpečnosti zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou prachu z azbestu alebo materiálov obsahujúcich azbest a na predchádzanie týmto rizikám.

Podľa protokolu o skúške č. 497-499/2015 z analýzy vzoriek na obsah azbestových vlákien vo vnútornom prostredí budov posudzované hodnoty obsahu vlákien v 1m3 neprekračujú limitnú hodnotu, nakoľko je azbest zabudovaný do stávajúcich stavebných konštrukcií.

Poškodenie strešného plášťa nie je viditeľné, takisto nie je viditeľné zatekanie do vnútorných priestorov cez strechu. Na plochej streche na viacerých miestach stojí po daždi voda.

5.1.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu

Hoci sú zistené nedostatky, okrem nevyhovujúceho obvodového plášťa, nie veľkého rozsahu, vynikajú z rôznych príčin a sú lokalizované na mnohých miestach budovy. Z tohto dôvodu je potrebná komplexná obnova vnútorných povrchov s odstránením nevhodných a poškodených povrchov a ich nahradením novými povrchovými úpravami. Tak isto je potrebné z objektu všetky materiály a konštrukcie, ktorých súčasťou môže byť azbest.

Obvodový plášť administratívnej budovy, ktorý je najviac vystavený klimatickým vplyvom a na ktorého tepelno-technické vlastnosti sú kladené veľmi prísne požiadavky, je potrebné v celom rozsahu nahradiť iným vhodným opláštením, čo je z hľadiska finančného, prevádzkového a technologického veľmi náročné, ale len realizáciou nového obvodového plášťa bude možné splniť všetky technické a legislatívne požiadavky kladené na obalové konštrukcie a odstrániť azbest, ktorý je súčasťou parapetných výplní obvodového plášťa.

5.2 Statika

Stavba administratívnej budovy na Miletičovej ulici (Slovenská správa ciest) bola projektovaná a realizovaná ako stavba prevádzkového zariadenia cestného hospodárstva so stavebno-technickým charakterom administratívnej výškovej budovy. Nosný systém budovy je zo skeletu MSRP (Montovaný skelet revidovaný Priemstav). Objekt je jeden dilatačný celok.

5.2.1 Statická schéma

Pri statickej schéme objektu sa vychádza z predpokladu tuhej, priestorovej prútovej a plošnej konštrukcie zloženej z rámov skeletu, stropných dosiek a zo zavetrovacích stien. Cez tieto konštrukcie sa zaťaženie zvislé aj vodorovné prenáša do stĺpov skeletu a do stien a následné do základov a základovej pôdy. Stabilitu vo vodorovnom smere zabezpečujú zavetrovacie steny a rámy skeletu. Posudzovaný objekt bol navrhnutý ako jeden dilatačný celok a predpokladá sa, že aj naďalej bude slúžiť ako administratívna budova s rovnakým účelom využitia.

Údaje o zaťažení.

V zmysle STN ISO 13822 Zásady navrhovania konštrukcií, hodnotenie existujúcich konštrukcií , článok 4.6.6 je potrebné vychádzať so zaťažením podľa teraz platných noriem, v zmysle STN EN 1991.

Zaťaženia stále

Stále zaťaženia predstavuje vlastná tiaž nosných konštrukcií + zaťaženia stále podľa použitých materiálov. Nepredpokladá sa, že sa tieto zaťaženia budú v budúcnosti meniť.

Zaťaženia premenné

Okolitý terén 5.00 KN/m2

Podlahy – administratíva 3.00 KN/m2; podľa platných noriem v čase návrhu stavby ČSN 73 0035 sa pre administratívu uvažovalo 2.00 KN/m2, čo je menšie zaťaženie.

Podlahy chodieb a schodísk 3.00 KN/m2; podľa platných noriem v čase návrhu stavby ČSN 73 0035 sa uvažovalo 3.00 KN/m2, čo je rovnaké zaťaženie.

Technologické zaťaženia sa pravdepodobne meniť nebudú a teda sú rovnaké podľa teraz platných noriem a podľa noriem v čase návrhu stavby.

Zaťaženie striech snehom sa podľa teraz platných noriem počíta inou metodikou, ale rozdiely vznikajú len pri vyšších nadmorských výškach. Pre nadmorskú výšku v predmetnej lokalite Bratislavy je zaťaženie snehom = rovnaké podľa teraz platných noriem a podľa noriem v čase návrhu stavby.

Zaťaženie vetrom je = rovnaké podľa teraz platných noriem a podľa noriem v čase návrhu stavby.

Siezmické zaťaženie sa podľa teraz platných noriem počíta inou a presnejšou metodikou, hlavne výpočty vlastných kmitov.

5.2.2 Vlastné posúdenie nosných konštrukcií.

Normová životnosť nosných konštrukcií, v zmysle STN EN 1990, článok 2.3 a tabuľka 2.1, je 50 rokov a teda je stavba v druhej polovici svojej normovej životnosti.

Prefabrikáty skeletu MSRP (montovaný skelet revidovaný Priemstav) boli navrhnuté v roku 1978 podľa vtedy platnej normy ČSN 73 1201 Navrhovanie betónových konštrukcií Pre tento stupeň dokumentácie boli nosné konštrukcie posúdené podľa STN ISO 13822, články 8.1 a 8.2. a vizuálnej obhliadky. Podrobnejšie posúdenie nosných konštrukcií výpočtom nebolo možné, pretože nie je k dispozícii projektová dokumentácia statiky so značkovým opoložkovaním jednotlivých prefabrikátov. Rozmerovo rovnaké prefabrikáty sa v čase výstavby budovy vyrábali s niekoľkými variantmi únosnosti. Určenie únosnosti použitých prefabrikátov by si vyžiadalo veľmi presnú diagnostiku.

Posúdenie nosných konštrukcií bolo urobené na základe obhliadky a v súlade s STN ISO 13822, články 8.1 a 8.2. Obhliadnuté boli všetky podlažia. Na všetkých nadzemných podlažiach je v prevažnej miere namontovaný podhľad, preto sa styky, škáry medzi stropnými panelmi a uzly medzi stĺpmi a priečlami nedali skontrolovať. Na viditeľných častiach neboli v nosnom skelete a v obvodových nosných stenách zistené žiadne poruchy ani nadmerné deformácie. Zistené boli len poruchy v konštrukciách nenosných, tieto poruchy sú v prevažnej miere zapríčinené zatekaním, netesnosťou obvodového plášťa a tepelnými mostami a poškodené sú najmä povrchové úpravy. Najviac poškodení je v podzemnom podlaží, ktoré bolo opakovane zaplavené vodou s následným zamokrením stien a s deformáciou podláh.

Pri obhliadke neboli v nosných konštrukciách zistené žiadne poruchy a ani nadmerné deformácie, nemení sa účel budúceho využitia stavby a prakticky ani zaťažovacie pomery, preto nosné konštrukcie v súčasnosti považujeme za vyhovujúce.

V prípade obnovy budovy podľa teraz platnej normy STN EN 1992 s jej časťami a národnými prílohami bude potrebné nové posúdenie.

5.3 Zdravotno-technické inštalácie

Zdravotno-technické inštalácie od času realizácie výstavby administratívnej budovy neprešli významnou obnovou, priebežne boli riešené len technické poruchy a havárie.

5.3.1 Zistené nedostatky a poruchy

Z dôvodu odstránenia problémov s odpadným potrubím bola jedna vetva kanalizácie presmerovaná do susedného ležatého rozvodu.

Pri dažďoch prichádza opakovane k zatopeniu priestorov suterénu.

Tlak vo vodovode kolíše, nedá sa vylúčiť, že tlak vody v prípade protipožiarneho zásahu by bol nedostatočný.

V rozvodoch vody postupom času dochádza ku korózii nielen vnútorného povrchu rozvodných potrubí, ale aj vonkajšieho povrchu a to z dôvodu nedostatočnej izolácie brániacej orosovaniu ako aj k rozkladu pozinkovanej vrstvy potrubia teplej úžitkovej vody, spôsobenej agresívnymi účinkami teplej vody. V potrubí môžu vznikať inkrusty, ktoré zmenšujú prietok a spôsobujú nevyváženosť cirkulácie.

5.3.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu

Po posúdení stavu vnútorných rozvodov bude potrebné zvážiť rozsah ich opráv či výmeny a vyriešiť problémy so zatekaním do suterénu, ako aj vyriešiť problém s nefunkčnou vetvou kanalizácie a doriešiť problém s kolísajúcim či nedostatočným tlakom vody.

Spotrebu vody ovplyvňuje výber zariaďovacích predmetov (batérie, sprchy, toalety a pod.), preto by bolo vhodné použiť nízkoprietokové batérie, dvojfázové splachovanie a pri pisoároch je vhodnou voľbou verzia so snímačom prítomnosti. Pri umývačkách riadu by mala pri výbere zavážiť nielen úspora elektrickej energie ale aj úspora spotreby vody, meranie vody vo fakturačnom vodomery by bolo vhodné doplniť podružnými vodomermi na jednotlivých podlažiach a mali by disponovať možnosťou odosielať informácie do systému merania a regulácie. Samostatne merané by mali byť miesta s veľkým odberom vody.

Je potrebné preveriť požiadavky na množstvá centrálne pripravovanej teplej vody a zvážiť potrebu centrálnej prípravy teplej vody.

Okrem toho je potrebné prehodnotiť hospodárenie s vodou, prípadne využiť dažďovú vodu. Odporúčaným opatrením je aj zdržiavanie a spätné využitie dažďovej vody a využívanie vodovýparných a vodozádržných systémov ako súčasť zelených striech či parkovísk.

5.4 Vykurovanie a príprava teplej vody

5.4.1 Zistené nedostatky a poruchy

Hodnotenie zdroja tepla, vykurovacej sústavy a prípravy teplej vody v budove bolo spracované na základe vizuálnej obhliadky objektu.

Zdroj tepla

Stav zariadenia

- podľa tlakovej skúšky a revízie je technický stav strojno-technologického zariadenia v OST spôsobilý, identifikované stredné riziko výskytu poruchy – únava materiálu
- energetický stav zariadenia je mimo vyhovujúceho pásma energeticky úsporných zariadení
- strojno-technologické zariadenia sú bez potenciálu na opravu a zvýšenia efektivity

Výmena kompletného zariadenia v OST je nevyhnutná. Zariadenie je morálne zastaralé, po dobe životnosti a nezodpovedá súčasnej dobe pre výrobu a distribúciu tepla a preto je potrebné ho demontovať a ekologicky zlikvidovať.

Vykurovacia sústava

Stav zariadenia

- technický stav – udržiavaný stav, zmenšený prierez oceľového potrubia vzhľadom na predpokladané nánosy vyplývajúce z veku rozvodu, niektoré regulačné prvky sú pôvodné, iné sú vymenené

energetický stav – zvolený systém zapojenia a spôsob inštalácie obehových čerpadiel nemá pozitívny vplyv na hospodárnosť budovy

bez podrobnej analýzy potrubných vedení z hľadiska životnosti nie je možné potenciál definovať. Predpokladá sa možnosť použitia jednotlivých vedení v prípade, že filozofia vedenia ostane zachovaná.

je nutné vyhodnotenie stavu distribúcie vykurovania a úprava technologického zapojenia v samotnej strojovni OST

Závažným zisteným nedostatkom v rámci vykurovania objektu je to, že nebolo zrealizované celkové vyregulovanie horizontálnych rozvodov, vertikálne vyregulovanie stúpačkových rozvodov a vyregulovanie vykurovacích telies v zmysle zákonnej povinnosti už od roku 1998, ktoré je uvedené vo viacerých legislatívnych predpisoch.

Príprava teplej vody

Z

Stav zariadenia

technický stav – udržiavaný stav, poškodený vzhľadom na neprevádzkovanie v plnom rozsahu (ak sa rozvod nevyužíva, dochádza v ňom k fyzikálno – chemickým zmenám, ktoré ho poškodzujú, čo môže skomplikovať obnovenie prevádzky)

identifikované riziko je na technických zariadeniach distribúcie, menšie riziko kvality teplej vody je identifikované na výtokoch

energetický stav – výrazne neefektívny systém vzhľadom na spotrebu teplej vody a náročnosti jej prípravy, prevádzkovanie tohto systému negatívne ovplyvňuje celkovú hospodárnosť budovy

zariadenie je bez potenciálu na zvýšenie efektivity

je nutná kompletná rekonštrukcia vrátane zmeny koncepcie systému prípravy teplej vody

5.4.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu

Návrh opatrení na zlepšenie stavu vyplýva z analýzy súčasného stavu zdroja tepla a vykurovacej sústavy v budove a spracovaného hodnotenia skutkového stavu po vykonanej obhliadke. Pri návrhu a realizácii opatrení treba zohľadniť vykurovaciu sústavu a samotnú prevádzku objektu po jeho komplexnej obnove.

Pre zníženie energetickej náročnosti objektu a teda aj zníženie množstva energie na vykurovanie a prípravu teplej vody a zlepšenie stavu odporúčame rekonštrukciu existujúcej výmenníkovej stanice (OST), výmenu potrubí a vykurovacích telies a termostatizáciu a hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy.

Rekonštrukcia existujúcej výmenníkovej stanice OST

Po hĺbkovej obnove objektu dôjde k podstatnému zníženiu potreby tepla ako aj potreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody. Existujúcu fyzicky a morálne opotrebovanú staršiu OST s klasickými rúrovými výmenníkmi tepla bude potrebné nahradiť novou kompaktnou OST.
V kompaktnej OST odporúčame použiť súčasné technologické prvky, ktoré sú podstatne pružnejšie, priestorovo menej náročné a v maximálnej miere využívajú primárnu energiu. Zároveň sa tým zvýšia požiadavky na monitoring parametrov tak na primárnej, ako aj na sekundárnej strane kompaktnej OST, ktoré budú následne diaľkovo riadené z dispečerského centra. Kompaktná OST musí byť vybavená modernými technologickými prvkami (doskovými alebo špirálovými výmenníkmi tepla, vhodnou meracou a regulačnou technikou, modernými obehovými čerpadlami do potrubia a pod.), je potrebné prehodnotiť vhodnosť niektorých kľúčových komponentov v dôsledku zníženia potreby tepla a energie. Monitorovanie a riadenie prevádzky kompaktnej OST treba uskutočniť prostredníctvom bezdrôtového prenosu dát do centrálnej riadiacej jednotky a späť, aby sa optimalizovali prevádzkové stavy a maximálne splnili požiadavky odberateľa bez zbytočných nedorozumení (prekurovanie, nadmerná dodávka tepla a atď.).

Rekonštrukciou a modernizáciou sa dosiahne zhospodárnenie prevádzky (OST). Po rekonštrukcii nebude potrebná stála obsluha, OST bude plne automatická s občasnou obsluhou.

Výmena potrubí a vykurovacích telies

Vykurovacia sústava v budove je v súčasnosti na hranici svojej životnosti a preto odporúčame existujúce oceľové potrubné rozvody a vykurovacie telesá kompletne zdemontovať a ekologicky zlikvidovať a zároveň ich nahradiť novými. Ak sa výmena rozvodov bude realizovať po obnove obalového plášťa budovy, bude možné redukovať priemery potrubí, čo prinesie nemalú úsporu investičných nákladov.

Termostatizácia a hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy

Pre zabezpečenie správnej funkcie vykurovacej sústavy v budove v rôznych prevádzkových stavoch počas vykurovacieho obdobia je nevyhnutné, aby vykurovacia sústava bola hydraulicky stabilná a energeticky efektívna. Vlastník budovy je povinný podľa § 8 zákona č. 300/2012 Z. z. po

vykonanej obnove budovy v rámci stavebnej časti zabezpečiť hydraulické vyváženie vykurovacej sústavy budovy.

Cieľom je hydraulické vyregulovanie novej vykurovacej sústavy – regulačnými ventilmi s regulátorom tlakovej diferencie na stúpačkách ÚK a termostatizáciu na vykurovacích telesách, inštalovaním radiátoroch regulačných ventilov s termostatickou hlavicou ovládania a regulačných spojok, na vykurovacích telesách.

Optimalizácia vykurovacej sústavy je potrebné realizovať spolu s výmenou obalových konštrukcií budovy. Ak by sa s výmenou obalových konštrukcií nerealizovala optimalizácia vykurovacej sústavy, mohlo by dochádzať k neúmernému nárastu priestorovej teploty v budove.

5.5 Vzduchotechnika

5.5.1 Zistené nedostatky a poruchy

V súčasnosti sú niektoré zariadenia nefunkčné, iné sú morálne a technicky zastaralé a preto bude potrebné ich demontovať a ekologicky zlikvidovať.

5.5.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu

Pri obnove budovy je potrebné upraviť nielen obalové konštrukcie ale aj a technické vybavenie budovy, prípadne upraviť dispozíciu vnútorných priestorov a to tak, aby čo najlepšie zodpovedala aktuálnym potrebám SSC. Pri takejto výraznej zmene bude potrebná aj modernizácia vzduchotechniky, v rámci ktorej odporúčame, aby sa doplnilo teplovzdušné vetranie kancelárií, kuchýň, zasadačiek a miestností obdobného významu núteným vetraním s rekuperáciou. Upravený čerstvý vzduch v tomto prípade bude filtrovaný, dovlhčovaný a v letnom období predchladzovaný. Vzdušnina bude po objekte rozvádzaná pozinkovanými resp. nerezovými vzduchotechnickými potrubiami ukončenými distribučnými elementami. Priestory s krátkodobým pobytom osôb budú odvetrané prevažne ventilátormi, mriežkami, alebo otváravými oknami.

Na zabránenie prehrievania kancelárií v letnom období odporúčame priestory kancelárií a zasadačiek chladiť pomocou lokálnych chladiacich jednotiek s možným nastavením požadovanej teploty v miestnosti. Lokálne jednotky by boli prepojené so zdrojom chladu (Chiller – predpokladané umiestnenie na streche objektu) pomocou oceľových potrubí s tepelnou izoláciou.

Vetraním sa bude zabezpečovať nútená výmena vzduchu v prevádzkových, technických miestnostiach a v miestnostiach hygienického vybavenia v súlade s príslušnými hygienickými, zdravotnými, bezpečnostnými, protipožiarnymi predpismi a normami platnými na území SR. Hygienické vetranie bude potrebné riešiť v zmysle hygienického minima a všeobecne záväzných predpisov. Ako základný princíp musia byť splnené nasledovné podmienky:

- tlakovo vyrovnané a pretlakové vetranie zabezpečiť v miestnostiach, v ktorých nie je žiaduce prisávanie vzduchu z okolitých miestností,
- podtlakové vetranie zabezpečiť vo všetkých miestnostiach hygienického vybavenia objektu (WC, umyvárne, miestnosti upratovačiek, šatne a pod.) a v miestnostiach skladového zázemia,
- v priestoroch kancelári zabezpečiť rovnotlak,
- zabezpečiť zimné dovlhčovanie vzduchu v kancelárskych priestoroch, riadené letné odvlhčovanie nie je nutné
- minimálna trieda filtrácie privádzaného vzduchu do pobytových priestorov je ISO ePM1 50% (F7).

Teplotné hodnoty navrhnuté podľa hygienických predpisov a majú hodnoty:

teplotná oblasť:	Bratislava,	
nadmorská výška:	142 m.n.m.	
normálny tlak vzduchu:	9,93 kPa	
vonkajšia výpočtová teplota vzduchu:	zima	leto
	-11° C (90%r.v.)	+32“ C (36%r.v.)
entalpia:	zima	leto
	-9,2 kJ kg-1 s.v.	58,2 kJ kg-1 s.v.

Pri návrhu systému VZT uvažovať s nasledovnými výpočtovým hodnotami vnútornej mikroklímy:

vnútorná výpočtová teplota vzduchu:

	zima	leto	rel. vlhkosť
kancelária	22+2	26+2	30 – 70%
reštaurácia	20+2	26+2	
schodisko	17+2		
WC, chodba	18+2		
šatne	21+1		
sprchy	23+1		

Minimálne hygienické dávky čerstvého vzduchu:

obchodná prevádzka	50 m3/h na 1 osobu (nefajčiarsky priestor)
reštaurácia	50 m3/h na 1 osobu (nefajčiarsky priestor)
kancelária, zasadačka	2 – 3x/h (objem miestnosti)/ 30 m3/h na 1 osobu

Minimálne hygienické dávky odvodného vzduchu:

sklad	2x/h (objem miestnosti)
chodba	2x/h (objem miestnosti)
šatne	20 m3/h na 1 šatňové miesto/ 10x/h (objem miestnosti)
WC misa	50 m3/h
pisoár	30 m3/h
umývadlo	25 m3/h
miest. upratovačiek	10x/h (objem miestnosti)
sprcha	150 m3/h/ 10x/h (objem miestnosti)

Pre nové vzduchotechnické a klimatizačné zariadenia bude potrebné nájsť vhodné priestory z hľadiska dispozície priestoru, veľkosti ako aj dostatočnej nosnosti podlahy, resp. strechy.

V prípade požiadaviek na vetranie chránených únikových ciest v zmysle projektu požiarnej bezpečnosti stavby, bude potrebné toto vetranie zabezpečiť vzduchotechnicky.

5.6 Elektroinštalácia a bleskozvody

5.6.1 Zistené nedostatky a poruchy

V súčasnosti sa v objekte nachádzajú elektrické zariadenia, ktoré sú nefunkčné, iné sú morálne a technicky zastaralé. Prevažná časť elektrickej inštalácie pre koncové obvody je vyhotovená hliníkovými vodičmi v sústave TN-C, čo je v rozpore s normami STN platnými v súčasnosti, ale je možné ich prevádzkovať do najbližšej rekonštrukcie. Istiace prístroje v rozvádzačoch sú tiež morálne zastaralé a spoločne s hliníkovými káblami môžu byť v nasledujúcom období zdrojom porúch a prehrievania spojov.

Osvetľovacia sústava je taktiež morálne zastaralá a nezodpovedá požiadavkám hygienických predpisov platných v súčasnosti najmä pre kancelárske pracoviská. Svietidlá sú z hľadiska energetickej hospodárnosti neefektívne a neumožňujú žiadnu reguláciu svetelného toku. Samotné telesá sú v mnohých prípadoch poškodené, so skorodovanou optikou a poškodenými plastovými krytmi. Vo väčšine prípadoch sú vo svietidlách použité tlmivky, čo je z energetického hľadiska absolútne nevyhovujúce. Mnohé svietidlá „blikajú“, „bzučia“, čo nepriaznivo vplýva na pracovný proces.

Bleskozvody sú dnes v stave z rokov výstavby, čo nezodpovedá dnešným normám STN 62305-1 až -4. Elektrické zariadenia inštalované na streche sú spájané so zachytávacou sústavou bez inštalácie ochranných prístrojov proti prepätiu resp. nie dodržaná dostatočná vzdialenosť zariadení a napájacích vedení od bleskozvodu. V objekte nie je riešená vnútorná ochrana pred prepätím a vyrovnanie potenciálu.

5.6.2 Návrh opatrení na zlepšenie stavu

Rekonštrukcia elektroinštalácie neprináša významné úspory prevádzkových nákladov, ale treba si uvedomiť, že okrem kvalitného osvetlenia pri práci je dôležitá aj bezpečnosť osôb a majetku. Zlepšenie celkového stavu elektroinštalácie je možné dosiahnuť komplexnou rekonštrukciou rozvodov, osvetlenia a prístrojového vybavenia rozvádzačov. V dnešnej elektroinštalácii budov, kde sa pohybujú laici, je nutné inštalovať prúdové chrániče na zásuvkové rozvody. Káblové rozvody je potrebné riešiť medenými káblami v sústave TN-S v zmysle platnej legislatívy, ale aj z hľadiska požiadaviek požiarnej ochrany a bezpečnosti.

Významné úspory energie je možné dosiahnuť v rámci rekonštrukcie osvetlenia. S ohľadom na typ priestoru je potrebné spracovať návrh osvetlenia, ktorý zohľadní normové požiadavky na daný priestor. Zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy je možné dosiahnuť výmenou existujúcich svietidiel za moderné svietidlá s LED technológiou. Na chodbách, vo vestibuloch a toaletách, kde sa svieti častejšie je možné inštalovanie LED svietidiel aj v kombinácii s pohybovými snímačmi.
V kanceláriách je vhodné použiť úsporné svietidlá LED v kombinácii s regulátorom svetelného toku prípadne so snímačmi prítomnosti osôb. Ďalším faktorom na zváženie je použitie stmievateľných svietidiel na základe vonkajšieho denného osvetlenia. Táto technológia prinesie dodatočnú úsporu, ale jej negatívnym faktorom sú vyššie investičné náklady. Minimálna požiadavka priemernej intenzity osvetlenia stanovená normou STN EN 12 464-1 resp. vyhláškou č. 541/2007 Z.z. pre osvetlenie kancelárie je 500lx.

Pri výmene strešného a obvodového plášťa navrhujeme riešiť aj bleskozvody v súlade s platnými normami STN 62305-1 až -4. Elektrické zariadenia inštalované na streche chrániť proti priamemu zásahu blesku oddialenými zachytávačmi a inštalovať koordinované ochrany proti prepätiu (SPD).
V objekte je potrebné vyriešiť hlavné pospájanie a vnútornú ochranu pred prepätím.

6. Energetická hospodárnosť budovy

Zhodnotenie skutkového stavu stavebných konštrukcii – teplovýmennej plochy a návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy je potrebné vykonať v zmysle zákona č. 555/2005 Z. z.

6.1 Popis terajšieho stavu

Prevažná časť obvodového plášťa je tvorená závesnými panelmi typu Hronal (výrobca ZSNP Žiar nad Hronom) vrátane hliníkových okien s izolačným dvojsklom, ktoré boli vyrobené v 80-tich rokoch. Tento ľahký obvodový plášť vykazuje zásadné poruchy a predovšetkým nespĺňa aktuálne požadované kritériá na tepelno-technické vlastnosti steny. Štítové steny sú obložené tehelným keramickým opláštením bez zateplenia.

Vstupné dvere, steny a výkladce sú kovové s hliníkovým obkladom prevažne s izolačným 2-sklom.

Tepelná izolácia strechy je z veľkorozmerových panelov z pórobetónu bez zateplenia.

Obalové konštrukcie vykazujú výrazné tepelné mosty v celej svojej ploche. Tepelné mosty majú negatívny vplyv na stavbu, zvyšujú tepelnú stratu a tým i potrebu tepla na vykurovanie. Ich vplyv je významný, pretože so vzrastajúcimi požiadavkami na tepelný odpor konštrukcie predstavujú tepelné mosty percentuálne najväčšie tepelné straty. Tepelné mosty spôsobujú lokálne zníženie povrchovej teploty konštrukcie, čím vzniká riziko tvorby plesní. Medzi ďalšie negatíva patrí zvýšená kondenzácia vodnej pary v konštrukcii, čo môže mať za následok nepriaznivý vplyv na zabudované materiály organického aj anorganického pôvodu. Zvlášť pri tepelných izoláciách, ktoré tým strácajú svoju izolačnú

schopnosť. Ďalej hrozí napadnutie hnilobou či inými hubami. Všade tam, kde izolácia nie je priebežná, mení hrúbku, alebo je prerušená sú slabé miesta, ktoré tvoria tepelné mosty.

Tepelné mosty ovplyvňujú konštrukcie nasledovnými spôsobmi:

- Znižujú tepelnoizolačné vlastnosti materiálov a konštrukcií
- Pomáhajú k tvorbe plesní v priestore a na stenách
- Často majú na svedomí poškodenie konštrukcií
- Zvyšujú náklady na vykurovanie

Minimalizované tepelné mosty v konštrukciách objektu, taktiež ich vzduchotesnosť sú nevyhnutnými podmienkami pre obnovu objektu na energeticky úspornú stavbu v zmysle platných požiadaviek. Vzduchotesnosť obalových konštrukcii budovy má okrem primárnej ochrannej funkcie (zamedzenie prieniku vzdušnej vlhkosti z interiéru do izolácie) výrazný vplyv aj na znižovanie tepelných strát a celkovú energetickú hospodárnosť budovy. Ak nie je konštrukcia vzduchotesná, teplý vzduch neostáva v miestnosti a dovnútra preniká studený vonkajší vzduch. Absencia vzduchotesnej fólie, ktorá spája funkciu parobrzdy a vzduchotesnej roviny, nezamedzuje vnikaniu teplého vnútorného vzduchu do izolácie strechy, čím dochádza v zimnom období ku kondenzácii vzdušnej vlhkosti v tepelnej izolácii. Výsledkom je poškodenie konštrukcie vlhkosťou.

Nedostatočná hrúbka tepelnej izolácia, ktorá je preukázaná vo všetkých obalových konštrukciách spôsobuje veľmi vysokú spotrebu energie, preto je nevyhnutné riešiť správne zateplenie nasledovných časti stavby:

- Zateplenie strechy
- Zateplenie fasády a výmena ľahkého obvodového plášťa
- Zateplenie soklov
- Zateplenie stropu nad nevykurovaným priestorom
- Zateplenie stropov medzi miestnosťami s rozdielnou vnútornou teplotou

Správnym zateplením budovy je možné znížiť spotrebu energie na vykurovanie o približne 60%. Kvalitné zateplenie budovy nie je však dostatočné a jediné opatrenie pre splnenie aktuálne platného energetického kritéria. Bude nevyhnutné riešiť aj modernizáciu technických zariadení budovy a použitie obnoviteľných zdrojov energie pre vykurovanie, vetranie s rekuperáciou, prípadne výrobu elektrickej a tepelnej energie zo solárnej energie.

6.2 Technické zhodnotenie a návrhy na úpravu

Všetky obalové konštrukcie sú za hranicou životnosti a nevyhovujú súčasným normovým požiadavkám. Nielen veľmi negatívne ovplyvňujú vnútorné prostredie administratívnej budovy v letnom aj zimnom období ale majú za následok nadmernú spotrebu energií v budove a vysokú produkciu emisii CO_2.

Požiadavky v zmysle zákona 555/2005 Z.z. a vyhlášky č.324/2016 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 364/2012 Z.z., ktorou sa vykonáva zákonč.555/2005Z.z.:

budova musí spĺňať minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť. Technické parametre minimálnych požiadaviek vyplývajú z STN 73 0540-2:2019.

Ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné, minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť nových budov musí spĺňať aj existujúca budova po uskutočnení jej významnej obnovy.

Všetky obalové konštrukcie musia vyhovovať požiadavkám vyplývajúcim z STN 73 0540-2 +Z1 + Z2: 2019. Ide o splnenie minimálnych tepelnoizolačných vlastností, posúdenie minimálnej povrchovej teploty konštrukcii a splnenie minimálnej výmeny vzduchu.

Normové požiadavky na hodnoty súčiniteľa prechodu tepla U sú nasledovné:

- pre vonkajšie steny Ur2 = 0,22 W/(m2.K)
- pre plochú strechu Ur2 = 0,15 W/(m2.K)
- pre okná a dvere Uwr2 = 0,85 W/(m2.K)

Požadované hodnoty je možné v prípade tejto budovy splniť iba zásadnou obnovou všetkých konštrukcii, čo znamená výmenu resp. úprava teplovýmenného obalu budovy tak, aby boli splnené minimálne normou stanovené požiadavky (výmena ľahkého obvodového plášťa, zateplenie obvodových stien kontaktným zatepľovacím systémom KZS, zateplenie plochej strechy a stropu suterénu, výmena výplní otvorov).

Navrhovanými úpravami sa dosiahne:

- zlepšenie energetickej náročnosti – zníženie energetických strát
- zlepšenie mikroklímy v objekte, zvýšenie vnútorných povrchových teplôt konštrukcií a následne súčtovej teploty miestnosti, odstránenie plesní a vlhkosti
- zlepšenie výsledných energetických parametrov objektu pre tvorbu energetického certifikátu

Okrem zlepšenia vlastností obalových konštrukcií bude nevyhnutné zmodernizovať technické zariadenia budovy s využitím obnoviteľných zdrojov energie, čo má zásadný dopad na zníženie primárnej energie budovy a tiež na zníženie produkcie CO2. Energetickú hospodárnosť je možné dosiahnuť modernizáciou zdroja vykurovania a ohrevu TV s využitím obnoviteľných zdrojov energie s hydraulickým vyregulovaním ústredného vykurovania, modernizáciou osvetlenia s využitím úsporných svietidiel, príp. s uplatnením fotovoltaických panelov, zriadením centrálnej vzduchotechniky s rekuperáciou vzduchu pre vykurovanie a chladenie a zriadením inteligentných meracích, monitorovacích a riadiacich systémov.

7. Požiarna bezpečnosť

Technické zhodnotenie z hľadiska požiarnej ochrany.

Existujúci objekt na Miltičovej ulici v Bratislave bol skolaudovaný pred rokom 2000. Projekt pôvodnej stavby bol vypracovaný pred dňom účinnosti súboru noriem STN 92 0201-1,2,3,4 a Vyhlášky MVSR č.94/2004 Z.z., resp. Vyhlášky MVSR č.288/2000 Z.z.. Projekt PO bol posudzovaný v zmysle STN 73 0802 a súvisiacich predpisov. V zmysle STN 73 0802 ide o nevýrobnú stavbu.

K posudzovanému objektu nebola poskytnutá žiadna existujúca projektová dokumentácia PO. Preto nebola možná dôsledná a podrobná analýza rizík a návrhu protipožiarnych opatrení stavby. Na to, aby bolo možné spracovať analýzu, bolo by potrebné vyhotoviť projektovú dokumentáciu požiarnej ochrany, v ktorej by boli zahrnuté aj všetky stavebné úpravy a zmeny účelu využitia priestorov, ktoré v minulosti zrealizované.

Popis stavebných konštrukcií:

Jestvujúci konštrukčný systém je nehorľavý v zmysle STN 73 0802.

Nosnú časť budovy tvorí železobetónová skeletová konštrukcia, ktorú tvoria ŽB stĺpy, ŽB prievlaky a ŽB stropy. Vnútorné priečky sú murované alebo zo sadrokartónu, v časti kde tvoria požiarne deliace konštrukcie (požiarne steny) musia byť s požadovanou požiarnou odolnosťou (požiarne steny budú zrejmé s projektovej dokumentácie požiarnej ochrany, ktorú odporúčame vypracovať pre celý objekt).

Schodisko je chránenou únikovou cestou.

Jestvujúce vonkajšie povrchové úpravy fasády sú nehorľavé.

a

ed
Oc

POŽIARNY EVAKUAČNÝ PLÁN

Slovenská správa clest, Miletičova 19, Bratislava

K a. 10. Nadzemné podlažle

ie 5 r i r. b 14

i

v ta

Rozdelenie na požiarne úseky a ich zatriedenie:

Nakoľko nie je k dispozícii žiadna projektová dokumentácia PO predpokladáme, že rozdelenie riešenej stavby na požiarne úseky sa od začiatku užívania stavby nemenilo. Nové rozdelenie stavby na požiarne úseky bude zrejmé s projektovej dokumentácie požiarnej ochrany, ktorú odporúčame vypracovať pre celý objekt.

Požiarne riziko, požiarne zaťaženie, požiarna odolnosť stavebných konštrukcií:

Predpokladáme, že podľa účelu využitia stavby (administratívna budova) sa v stavbe nachádzajú požiarne úseky zaradené max. do V. stupňa protipožiarnej bezpečnosti stavby, podľa ktorej je možné predpokladať maximálnu požadovanú požiarnu odolnosť konštrukcií na 90 minút v nadzemných podlažiach stavby a 120 minút v podzemnom podlaží. Maximálna predpokladaná požiadavka na požiarnu odolnosť požiarnych uzáverov je pre stavbu 45 minút v nadzemných podlažiach a 60 minút v podzemnom podlaží. Stavebné konštrukcie v objekte, ktoré musia spĺňať aj požiadavky z hľadiska PO (požiarne steny, požiarne stropy, nosné konštrukcie, musia byť vyhotovené len s nehorľavých hmôt s triedou reakcie na oheň A1 alebo A2.

Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje v zmysle STN 73 0802.

Všetky prestupy rozvodov a inštalácii je potrebné aspoň na jednej strane požiarne deliacej konštrukcii označiť štítkom tak, aby to bolo čitateľné pre kontrolu a ťažko odstrániteľné.

Pre upchávky prestupov rozvodov a inštalácií musia byť doložené platné certifikáty o preukazovaní zhody v dosahovaní požadovaných požiarnych parametrov.

Presné požiadavky na stavebné konštrukcie budú zrejmé s projektovej dokumentácie požiarnej ochrany, ktorú odporúčame vypracovať pre celý objekt.

Únikové cesty:

V stavbe je vybudované schodisko ako chránená úniková cesta (podľa predpokladu typu A, nakoľko výťahová hala je priamo prepojená so schodiskom). Pre podrobný výpočet evakuácie z predmetnej stavby je potrebné stanoviť presný počet osôb na jednotlivých poschodiach a následne v zmysle STN 73 0802 časť 7 vyhodnotiť stav únikových ciest v objekte. Je potrebné preveriť aj či je dostatočne zabezpečené vetranie CHÚC.

Úniková cesta z miestností alebo funkčne ucelenej skupiny miestností s podlahovou plochou najviac 100 m2, určených pre najviac 40 osôb, kde vzdialenosť ktoréhokoľvek miesta k východu z týchto miestností alebo funkčne ucelenej skupiny miestností nie je väčšia ako 15 m, je vo vstupných dverách do týchto priestorov podľa STN 73 0802 čl.7.2.2.2.

Dvere na únikovej ceste nesmú pri otvorení zúžiť šírku únikovej cesty pod hodnotu, ktorá sa určuje podľa normy.

Dvere na únikovej ceste musia umožňovať bezpečný a rýchly prechod pri evakuácii osôb a nesmú brániť zásahu hasičskej jednotky.

Najmenšia šírka CHÚC pre osoby schopné samostatného pohybu je 1,5 únik. pruhu, teda šírka 82,5 cm (túto podmienku spĺňajú dvere so svetlou šírkou 80 cm).

Najmenšia šírka CHÚC pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu je 2 únik. pruhy, teda šírka 110 cm.

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

Schodisko na únikovej ceste určenej na únik viac ako 50 osôb musí mať sklon väčší ako 25 stupňov a menší ako 35 stupňov.

Priestory schodiska sú s časti vybavené núdzovým osvetlením s vlastným zdrojom napájania. Odporúčame dodatočne vybaviť núdzovým osvetlením všetky hlavné únikové trasy v objekte.

(Presné požiadavky na únikové cesty budú zrejmé s projektovej dokumentácie požiarnej ochrany, ktorú odporúčame vypracovať pre celý objekt).

Ochrana stavby proti šíreniu požiaru VZT zariadeniami:

V miestach prestupov vzduchotechnického potrubia cez požiarne deliace konštrukcie musia byť osadené požiarne klapky s výnimkou prípadov, keď:

- je prierez potrubia menší ako 0,04 m2 a ak požiarne deliacou konštrukciou prestupuje viac takýchto potrubí a ich vzájomná vzdialenosť je väčšia ako 0,5 m a celková plocha otvorov nepresiahne 1/200 plochy požiarne deliacej konštrukcie,
- VZT potrubia, ktoré prechádzajú cez iný požiarny úsek, sú v tomto požiarnom úseku chránené v celej svojej dĺžke aj v mieste prestupu požiarne deliacou konštrukciou.

Požadovaná požiarna odolnosť požiarnych klapiek je stanovená v STN 73 0872, čl.23 podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku.

Pre I. a II. stupeň protipožiarnej bezpečnosti sa požadujú požiarne klapky 15 A.

Pre III. A IV. stupeň protipožiarnej bezpečnosti sa požadujú požiarne klapky 30 A.

Pre V. stupeň protipožiarnej bezpečnosti sa požadujú požiarne klapky 45 A.

Pre požiarne klapky, resp. materiály pre ochranu vzduchotechnického potrubia musia byť doložené platné certifikáty o preukazovaní zhody v dosahovaní pož. parametrov podľa Zákona č.133/2013 Z.z.

Požiadavky na elektroinštaláciu (druhy káblov):

Stavba je opatrená jestvujúcim bleskozvodným zariadením.

Elektroinštalácia musí byť v súlade s platnými predpismi a STN.

Stavba by mala byť vybavená ovládacími prvkami CENTRAL STOP.

Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku el. energie podľa STN 92 0203, príloha A:

- 30 minút pre zariadenia na uzatvorenie prívodu plynu, vypínanie elektrickej energie,
- 30 minút pre zariadenia na ovládanie požiarnych uzáverov,
- 60 minút pre núdzové osvetlenie

Požiadavka na káble (trieda reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie) v zmysle STN 92 0203, príloha B:

- Chránená úniková cesta: B2ca - s1, d1, a1

B2ca skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov na 1200 s s 15MJ; max. hodnota uvoľneného tepla s 30kW, šírenie plameňa s 1,5m, rýchlosť rozvoja požiaru s 0,25Ws-1

s1 celk. množstvo vývinu dymu TSP1200 s 50m2 a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPR s 0,25m2/s

d1 žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1200 s

a1 vodivosť s 2,5 uS/mm a pH > 4,3 v súlade s STN EN 50267-2-3

Prestupy káblov cez požiarne deliace konštrukcie je potrebné utesniť materiálmi o požadovanej rovnakej požiarnej odolnosti ako je požiarna odolnosť požiarne deliacich konštrukcii v zmysle §40 ods.3 Vyhlášky 94/2004 Z.z.

Zariadenie pre protipožiarny zásah

V zmysle Vyhlášky MVSR č.699/2004 Z.z., príloha 1 a STN 92 0400, tab.2 pre nevýrobné stavby s plochou požiarnych úsekov S s 2000 m2 je požadované množstvo vody na hasenie požiarov / dimenzia vodovodného potrubia / objem nádrže vody na hasenie požiarov Q = 18 l.s-1 / potrubie DN 125 / 35 m3.

Vonkajším zdrojom vody na hasenie požiarov pre posudzované priestory v stavbe je aj naďalej jestvujúci verejný vodovod, na ktorom sú umiestnené jestvujúce požiarne hydranty, ktoré slúžia pre zabezpečenie vody na hasenie požiarov pre celé okolie (nemení sa účel využitia stavby).

Stavba by mala byť vybavená trvale zavodneným požiarnym vodovodom na ktorom by mali byť osadené vnútorné hadicové navijaky alebo nástenné požiarne hydranty. Momentálne je v stavbe funkčný len suchovod.

Predmetná stavba je vybavená aj v súčasnosti prenosnými hasiacimi prístrojmi (ich presný potrebný počet sa dá stanoviť výpočtom v projektovej dokumentácii PO, podľa veľkosti požiarnych úsekov a súčiniteľa horľavých látok).

Situovanie stavby z hľadiska PO, príjazdné komunikácie:

Stavba je situovaná v Bratislave na Miletičovej ulici.

Príjazd vozidiel Hasičského a záchranného zboru je po prístupových komunikáciách. Prístupové komunikácie k objektu majú voľnú šírku najmenej 300 cm a vyhovujú na zaťaženie min. 80 kN na nápravu hasičského vozidla v zmysle STN 73 0802 čl. 10.2.1.2.

Prístupové komunikácie umožňujú príjazd požiarnych vozidiel do vzdialenosti kratšej ako 20 m od vchodu do objektu v zmysle STN 73 0802 čl. 10.2.1.1.

Zoznam súvisiacich predpisov a STN:

- Zákon č.314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, zmenený a doplnený zákonom č.199/2009 Z.z.
- Vyhláška MVSR č.121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, zmenená a doplnená vyhláškou MVSR č.259/2009 Z.z.
- Vyhláška MVSR č.719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov.
- Vyhláška MVSR č.478/2008 Z.z., o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru.

STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia.

STN 92 0202-1 Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi.

STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov.

Odporúčame vypracovať komplexnú projektovú dokumentáciu požiarnej ochrany pre celý objekt, aby bolo možné stanoviť presné požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť stavby a aby bolo možné detailne zhodnotiť evakuáciu osôb z objektu.

8. Obnova budovy

8.1 Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov

Európska komisia predstavila v novembri 2016 iniciatívu „Čistá energia pre všetkých Európanov“, balík ôsmych legislatívnych aktov, ktorými sa zaviazala znížiť emisie CO2. Najväčším spotrebiteľom energie v Európe je sektor budov. Takmer 75% budov v Európe je energeticky neefektívnych, pričom súčasné tempo obnovy budov je veľmi nízke. Preto bola v oblasti energetickej efektívnosti budov prijatá smernica o energetickej efektívnosti budov, ktorá bola transponovaná do právneho systému Slovenskej republiky zákonom č. 378/2019 Z.z. a tiež Nariadenie Európskeho parlamentu o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy. Jednou z priorít Európskej zelenej dohody je iniciatíva „Vlna obnovy“ zameraná na zvýšenie energetickej hospodárnosti budov. Jej cieľom je zdvojnásobiť ročnú mieru obnovy bytových a nebytových budov a posilniť uskutočňovanie Hĺbkovejobnovy.

Slovenská republika má dlhoročné skúsenosti s obnovou budov, najmä so zatepľovaním obvodových a strešných plášťov, má vhodné legislatívne prostredie a patrí k lídrom v oblasti bytových domov v Únii. Ambiciózne ciele dekarbonizácie budov však prinášajú nutnosť zmeny rozsahu obnovy budov, zrýchlenia tempa obnovy všetkých budov s dôrazom na nákladovo efektívnu Hĺbkovúobnovu budovy, podporu technických systémov a inštalácie systémov automatizácie a riadenia budovy, zavedenie vysokoúčinných alternatívnych systémov, využívanie pasívnych prvkov a pasívnych technológií s cieľom dosiahnuť vysoko energeticky efektívny a dekarbonizovaný fond budov. Slovenská republika má vypracovaný dokument Aktualizácia stratégie obnovy fondu bytových a nebytových budov v Slovenskej republike. Smernica ukladá povinnosť vypracovať dlhodobú stratégiu obnovy bytových a nebytových budov a to verejných ako aj súkromných, s cieľom dosiahnuť do roku 2050 vysoko efektívny a dekarbonizovaný fond budov, čím sa uľahčí nákladovo efektívna transformácia existujúcich budov na budovy s takmer nulovou spotrebou energie. Táto požiadavka je stanovená v zákone č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov.

Na základe článku 5 smernice 2012/27/EÚ musí každý členský štát od 1. januára 2014 zabezpečiť obnovu budov, ktoré vlastnia a využívajú ústredné orgány štátnej správy vo výške 3% z celkovej podlahovej plochy vykurovaných alebo chladených budov ročne. Členský štát môže prijať nákladovo efektívne opatrenia vrátane HĺbkovejobnovyHĺbkovej obnovy, ktorými dosiahne požadované úspory energie.

K systémovému prístupu riešenia obnovy budov sa na Slovensku prikročilo začiatkom deväťdesiatych rokov minulého storočia, kedy konštatovalo, že spoločným znakom budov starších ako tridsať rokov postavených najmä v rokoch 1960 až 1992 hromadnými systémami výstavby je nedostatočná tepelná ochrana stavebných konštrukcií a vysoká opotrebovanosť technického zariadenia budov, ktoré je potrebné urýchlene vymeniť za prvky, ktorých kvalita a vlastnosti vytvoria požadovanú bezpečnosť, vnútornú pohodu a odstránenie hygienických nedostatkov za účelom ďalšieho používania týchto budov. Ďalším spoločným negatívnym znakom sú statické a technické nedostatky stavebných konštrukcií, ovplyvnené pôvodným technickým riešením, spôsobom realizácie, ale hlavne nedostatočnou údržbou a opravami. Všetky budovy , ktorých výstavba sa uskutočnila podľa typových podkladov s významným rozsahom opakovateľnosti sa postavili pred rokom 1992 a sú

v užívaní už viac ako 25 rokov a dochádza v nich k postupnému ukončeniu životnosti významného podielu stavebných konštrukcií a technického zariadenia. Potrebu obnovy potvrdzuje aj zmena právnych a najmä technických predpisov súvisiacich so základnými požiadavkami statickej, protipožiarnej a užívateľskej bezpečnosti, hygieny, ochrany zdravia a životného prostredia, ako aj akustickej ochrany , úspor energie a tepelnej ochrany. Tempo obnovy nebytových budov ale výrazne zaostáva za tempom obnovy bytových domov.

Zákon požaduje stanoviť nákladovo optimálnu úroveň minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budovy. Nákladovo efektívne opatrenia sa rozlišujú podľa kategórie budov, pričom sa berie do úvahy životnosť jednotlivých stavebných konštrukcií a prvkov technických systémov, ktorá sa v zhode s podmienkami vyplývajúcimi z Delegovaného nariadenia komisie (EÚ) č. 244/2012 určuje pre verejné budovy výpočtové obdobie 30 rokov. Nákladovo efektívne opatrenia zahŕňajú kombináciu obnovy prvkov teplovýmenného obalu (významná obnova), obnovu jednotlivých technických systémov zahŕňajúcich reguláciu a automatizáciu, až po výmenu zdrojov energie s využitím obnoviteľných zdrojov. V nebytových budovách môže byť využitie inteligentných technológií nákladovo efektívnym prostriedkom nápomocným pri vytváraní zdravšej a komfortnejšej budovy s nižšou energetickou spotrebou a emisiami. Na splnenie základných požiadaviek na stavby a najmä na splnenie minimálnych požiadaviek na energetickú efektívnosť budovy je potrebné v súčasnosti vykonať hĺbkovú obnovu budovy, to znamená nielen obnoviť obalové konštrukcie budovy ale aj vykonanie potrebných zásahov do technických systémov budovy.

Obnova budovy predstavuje zmeny stavebných konštrukcií a technického zariadenia, ktorými sa pred ukončením ich životnosti dosiahne splnenie základných požiadaviek na stavby a predĺženie životnosti stavby. Kvalitná obnova je základom na dosiahnutie úspor energie a ďalších benefitov vyplývajúcich z obnovy.

Existujúce ako aj plánované opatrenia do roku 2030 na zlepšovanie energetickej hospodárnosti budov pre nebytové verejné budovy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke

3. Zlepšovanie EHB vo verejných budovách

Zlepšenie energetickej efektívnosti budovy alebo zariadenia	verejnej	Podpora zlepšovania energetickej efektívnosti vo verejnom sektore na základe zmluvy o energetickej efektívnosti pre verejný sektor. Prijímateľom garantovanej energetickej služby je verejný sektor.	Súkromný sektor EŠIF 2021-2027
Zvyšovanie účinnosti existujúcich verejných budov vrátane zatepľovania	energetickej	Oprávnené činnosti: a) zateplenie obvodových stien a plášťa budovy. b) zateplenie/výmena strechy, c) zateplenie najnižšieho a najvyššieho podlažia, d) výmena otvorových výplní (okná, dvere). e) modernizácia výmena zdroja tepla (aj s využitím obnoviteľných zdrojov energie, okrem biomasy v oblastiach riadenia kvality ovzdušia) a pridružených rozvodov tepla a/alebo teplej vody, f) práce a dodávky v súvislosti s realizáciou opatrení určených na zachovanie miest, hniezdenia, rozmnožovania alebo odpočinku chráneného živočícha,	Environmentálny fond (špecifikácia činnosti podpory formou dotácie, L. oblasť)

	pokiaľ sú tieto miesta dotknuté činnosťou, ktorá je predmetom podpory alebo práce a dodávky v súvislosti s realizáciou opatrení určených na vytvorenie miest hniezdenia, rozmnožovania alebo odpočinku chráneného živočícha, pokiaľ sú tieto miesta dotknuté činnosťou, ktorá je predmetom podpory, g) aplikácia inovatívnych technológii na využitie odpadného tepla (rekuperácia, výmenníky na využitie odpadného tepla a pod.) h) kombinácia vyššie uvedených aktivít.	

Tabuľka 24 Navrhované formy podpory zlepšenia EHB

Znižovanie energetickej náročnosti budov – verejné budovy	Podpora hĺbkovej obnovy verejných budov formou: a) zateplenie obvodových stien a plášťa budovy, b) zateplenie strešného plášťa, c) výmena pôvodných otvorových výplní (okná, dvere), d) hydraulické vyváženie vykurovacej sústavy po zateplení alebo výmene technického systému budovy e) významná obnova technického zariadenia budovy vrátane zavedenia inteligentných meracích systémov a inštalácie automatizácie a riadenia budovy vrátane monitorovacích systémov zameraných na úsporu energie f) aplikácia prvkov na ochranu biodiverzity a prvkov podporujúcich adaptáciu na zmenu klimy. Bude sa podporovať nákladovo efektívna hĺbková obnova budov, pričom tam. kde je to relevantné a realizovateľné bude súčasťou komplexnej obnovy aj inštalácia OZE.	EŠIF 2021-2027 GES
Zlepšenie energetickej hospodárnosti verejných budov	Obnova verejných budov vo vlastníctve štátu s najhoršou energetickou hospodárnosťou vrátane uplatnenia prvkov adaptačných opatrení na zmenu klímy, na ochranu biodiverzity a zelenej infraštruktúry, a integrácie OZE tam, kde je to relevantné.	Plán obnovy
Podpora využívania OZE v svstémoch zásobovania energiou	Podpora prechodu na účinné systémy CZT prostredníctvom využívania OZE pri zásobovaní teplom a chladom. (opatrenie s dopadom na bytové budovy napojené na systémy CZT)	EŠIF 2021-2027

8.2 Obnova budovy a azbest

Vďaka mimoriadnym fyzikálno-chemickým vlastnostiam ako sú odolnosť voči vysokým teplotám, korózii, biologickej degradácii, kyselinám a zásadám sa v minulosti azbest veľmi často používal v stavebníctve na rôzne obklady, priečky, podhľady, vnútorné alebo vonkajšie obklady (napr.

mäkké azbestovocementové dosky Dupronit, Ezalit), ďalej ako protipožiarny nástrek na oceľové a iné konštrukcie (napr. Porfix, Limpet), vo veľkom ako strešná krytina (Eternit) a aj na potrubia či chráničky. Najvyššia spotreba azbestu bola v 70. rokoch 20. storočia a až po náraste poznatkov o škodlivých účinkoch sa začala obmedzovať a zakazovať. V súčasnosti je vedecky preukázané, že azbest je nebezpečný pre ľudský organizmus a dlhotrvajúca expozícia azbestu u ľudí je spojená s ťažkými ochoreniami vrátane rakoviny. Hlavnou cestou expozície vlákien azbestu je ich vdychovanie, problémom sú malé rozmery vlákien, ktoré sú schopné sa uvoľniť do vzduchu a hrozí ich vdýchnutie do pľúc.

Azbest je v súčasnosti zaradený medzi dokázané karcinogény a výroba látok obsahujúcich azbest, ich uvádzanie na trh a používanie je zakázané. Azbest ale zostal zabudovaný v mnohých stavbách ako súčasť rôznych stavebných materiálov a výrobkov používaných v nedávnej minulosti a preto v súčasnosti ešte stále môže dôjsť k expozícii azbestu pri manipulácii s výrobkami obsahujúcimi azbest pri údržbe či opravách objektov a pri jeho odstraňovaní zo stavieb. Z materiálov s obsahom azbestu s poškodeným povrchoch sa uvoľňujú do ovzdušia azbestové vlákna. K najväčšiemu úniku vlákien do ovzdušia a tým aj k najväčšiemu ohrozeniu zdravia ľudí dochádza pri akejkoľvek manipulácii s týmito materiálmi alebo pri ich narušení (opravy, rekonštrukcie, búracie práce a pod.). V takýchto prípadoch sa dostáva do ovzdušia množstvo respirabilných vlákien a ak sa nezamedzí úniku vlákien do okolitého prostredia a ak po ich uvoľnení nedôjde k odbornému vyčisteniu kontaminovaných priestorov, zhorší sa z hľadiska prítomnosti karcinogénnych azbestových vlákien stav ovzdušia v dotknutom priestore.

Odstraňovanie azbestu sa môže vykonávať len na základe zákonného oprávnenia. Úrad verejného zdravotníctva SR vydáva, odoberá alebo mení oprávnenia na odstraňovanie azbestu alebo materiálov obsahujúcich azbest zo stavieb. Oprávnenie sa na základe dokumentácie s opisom činností a používaných pracovných postupov alebo technológie a technického vybavenia vydáva na odstraňovanie azbestu alebo materiálov obsahujúcich azbest zo stavieb v interiéroch budov s vytvorením kontrolovaného pásma s použitím podtlakového systému, v exteriéroch bez súvisu s vnútornými priestormi, v ktorých nie je možné z technického hľadiska vytvoriť kontrolované pásmo s podtlakovým systémom. O návrhu na odstraňovanie azbestu alebo materiálov obsahujúcich azbest zo stavieb rozhoduje príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva v danom regióne. Pred začiatkom výkonu práce je potrebné predložiť príslušnému orgánu návrh na odstraňovanie azbestu na posúdenie a zdržať sa výkonu práce do času posúdenia navrhovanej činnosti.

Súčasťou návrhu na odstránenie sú povinné náležitosti:

- Prevádzkový poriadok obsahujúci posudok o riziku
- Bezpečné pracovné postupy a technické vybavenie pre činnosť v posudzovaných priestoroch
- Opatrenia na zníženie expozície zamestnancov a obyvateľov
- Zabezpečenie zdravotného dohľadu pre zamestnancov
- Používané osobné ochranné pracovné prostriedky a spôsob ich dekontaminácie
- Zneškodňovanie nebezpečného odpadu s obsahom azbestu

- Plán práce podľa osobitného predpisu
- Doklad o absolvovaní odbornej prípravy

Príslušný orgán na základe oznámenia termínu odstraňovania azbestu vykoná na mieste štátny zdravotný dozor, ktorého súčasťou je aj kontrola opatrení na zníženie expozície na mieste výkonu prác, ako je zamedzenie vzniku prachu z azbestu a zabránenie uvoľňovanie vlákien do ovzdušia.

Ponechanie materiálov obsahujúcich azbest (buď v dobrom pôvodnom stave, alebo uzatvorené, impregnované alebo zakryté) na mieste je bezpečný postup, ak bude zároveň zabezpečené účinné monitorovanie azbestu minimálne raz ročne s cieľom uistiť sa, že sú materiály s obsahom azbestu stále v bezpečnom stave a ak je zohľadnená a chránená bezpečnosť osôb, keď bude vykonávaná práca, dotýkajúca sa konštrukcií a materiálov obsahujúcich azbest.

Odstránenie azbestu je priame riešenie, ale odstraňovane je proces, ktorý môže spôsobiť okamžité vystavenie osôb účinkom azbestu, ktorému sa bolo možné vyhnúť. Rozhodnutie, či ponechať azbest, ktorý je súčasťou stavebných materiálov, závisí od identifikácie materiálov s obsahom azbestu, od informácií o ich zabudovaní v objekte a od posúdenia možného zdravotného rizika.

Európska legislatíva v odôvodnení 14 smernice (EÚ) 2018/844, ktorou sa mení smernica 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov, vyzýva členské štáty, aby podporovali zvýšenie energetickej hospodárnosti budov a to aj prostredníctvom odstraňovania azbestu a iných škodlivých látok. V návrhu správy s odporúčaniami pre Komisiu o ochrane pracovníkov pred azbestom (2019/2181(INL)) zo dňa 25. 03. 2021 vyzýva komisiu, aby predložila európsku stratégiu na odstránenie všetkého azbestu a predložila návrh na aktualizáciu smernice 2010/31/EÚ s cieľom zaviesť požiadavku na povinnú kontrolu prítomnosti azbestu a ďalších nebezpečných látok a ich následné odstránenie pred začiatkom renovačných prác a legislatívny návrh na povinnú kontrolu budov pred predajom alebo prenajatím a na zavedenie certifikátov o azbeste pre budovy postavené pred rokom 2005.

V prílohe IV k návrhu uznesenia, odporúčania k obsahu k obsahu vyžiadaného návrhu, Aktualizácia smernice 2010/31/EÚ – Kontrola prítomnosti azbestu pred prácami na energetickej obnove, v texte nahrádzaného článku 7 sa v poslednom odseku uvádza:

„Členské štáty zavedú povinnosť kontrolovať, či je v budovách prítomný azbest a ďalšie nebezpečné materiály a riadnym a bezpečným spôsobom odstrániť a zlikvidovať tieto materiály pred začiatkom renovačných prác v súlade so smernicou 2009/148/ES, s nariadením (EÚ) č. 305/2011 a ďalšími príslušnými aktami.“

9. Záver

Potreba obnovy budovy vyplýva, okrem možného zdravotného rizika súvisiaceho s prítomnosťou azbestu v konštrukciách, z jej nevyhovujúceho stavu, nedostatočnej tepelnej izolácie, vysokej spotreby energie a nízkej kvality vnútorného prostredia.

Technický stav budovy.

Administratívna budova prešla od jej kolaudácie minimálnymi stavebnými úpravami a údržba bola vykonávaná v nedostatočnej miere. V budove sa prejavujú nedostatky a poruchy teplovýmenného obalu budovy, ktoré okrem bežného opotrebenia spôsobuje aj nevyhovujúca tepelná ochrana obvodového plášťa, netesnosť otvorových výplní, dožívajúce rozvody vody, kanalizácie, vykurovania a slaboprúdové a silnoprúdové rozvody.

Tepelná ochrana a spotreba energie.

Stav teplovýmenného obalu je dôsledkom veku budovy a požiadaviek a podmienok v čase návrhu a výstavby budovy. Nedostatočná tepelná ochrana spôsobuje veľké tepelné straty v zime a prehrievanie v letnom období, v budove nie je doriešený útlm vykurovania v čase, kedy nie je budova využívaná.

Vnútorné prostredie.

Budova neposkytuje svojim užívateľom požadovanú tepelnú, svetelnú a akustickú pohodu, prievan, chlad a vlhkosť vytvárajú nezdravé prostredie, ktoré negatívne ovplyvňuje produktivitu práce.

V zmysle zákona 555/2005 Z. z. a vyhlášky 324/2016 musí budova spĺňať minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť a takéto požiadavky musí spĺňať aj existujúca budova po uskutočnení jej významnej obnovy. Obnova budovy sa vykonáva raz za 30 rokov preto by sa mala obnova realizovať na čo najvyššej úrovni energetickej hospodárnosti. Prioritou obnovy preto musí byť nielen odstránenie zdravotného rizika, ale aj zníženie spotreby energie, s následným prekrytím nevyhnutnej potreby pre zásobovanie teplom, chladom a pre vetranie a osvetlenie, ktoré musí byť tiež nákladovo efektívne. Zlepšenia stavu technického zariadenia budovy, zaradenie budovy do požadovanej energetickej triedy, odstránenie nedostatkov, porúch a opotrebovaných častí ako aj zdravotného rizika je možné dosiahnuť len systematickým prístupom k obnove budovy.

Súčasťou prípravy obnovy budovy musí byť okrem detailného technického posúdenia či auditu administratívnej budovy, kontroly a vyhodnotenia stavu všetkých technických zariadení budovy, inštalácií a sietí aj projektové energetické hodnotenie, posúdenie požiarnej bezpečnosti objektu. Na základe takto získaných informácií a odporúčaní je možné pristúpiť ku komplexnej obnove budovy. Komplexnou obnovou budovy tak budú vytvorené predpoklady na predĺženie životnosti a budú splnené požiadavky na mechanickú odolnosť a stabilitu stavby, energetickú úspornosť, hygienu, ochranu zdravia a životného prostredia, užívateľskú a požiarnu bezpečnosť.

Obnovu budovy v uvedenom rozsahu nie je možné vykonať počas prevádzky objektu, ani ak by obnova bola vykonávaná po etapách, ak má byť táto obnova realizovaná bez rizika vystavenia zamestnancov expozícii prachu z azbestu, má byť ekonomicky prijateľná a technicky realizovateľná a má spĺňať očakávania správcu a majiteľa budovy.

V čase prípravy obnovy budovy je potrebné zvážiť aj možnosť budúcej zmeny využitia a vyťaženosti budovy, pretože obnova budovy bude pokrývať dlhé časové obdobie a bude sa opätovne realizovať až v horizonte niekoľkých desiatok rokov.

Správcovi budovy môže v rozhodovaní pomôcť energetický audit, ktorý posúdi súčasný stav konštrukcií a technických zariadení a spôsob prevádzky, navrhne opatrenia na zvýšenie energetickej hospodárnosti budovy a efektívnosti prevádzky, vyčísli potenciál úspor energie, vypočíta ekonomickú návratnosť investície a predpokladanú spotrebu energie po zrealizovaní odporúčaných opatrení. Audit má síce len odporúčací charakter, ale pomôže stanoviť rozsah a priority obnovy.

Na obnovu technických zariadení môže správca budovy využiť garantovanú energetickú službu (GES). GES je alternatívnou možnosťou, ako správca budovy pristúpi k obnove najmä technických zariadení budovy. Výhodou GES je, že jej poskytovateľ zaručuje správcovi budovy istú úroveň úspor energie a na tento účel vykonáva po dobu trvania zmluvy aj energetický manažment budovy a preberá na seba zodpovednosť za prípravu a realizáciu obnovy technických zariadení, na čo má skúsenosti a potrebnú odbornosť a zároveň poskytuje financovanie na realizáciu týchto opatrení. Správca budovy tak získa dodávku obnovy technických zariadení na kľúč, zaškolený personál, efektívnu prevádzku a predvídateľnosť svojich prevádzkových nákladov na mnoho rokov dopredu. Zoznam poskytovateľov GES vedie Ministerstvo hospodárstva SR.

K obnove budovy je možné pristúpiť aj so zohľadnením štandardu pre „zelené budovy“, ktoré efektívne využívajú energiu pri svojej prevádzke, úsporne zaobchádzajú s vodou, používajú sa v nich materiály s nízkymi emisiami škodlivín, je v nich vytvorené zdravé pracovné prostredie a produkujú čo najmenej odpadu. „Zelené“ budovy majú nízke prevádzkové náklady a vytvárajú kvalitné vnútorné prostredie, ktoré je predpokladom produktivity ich užívateľov.

Aby bolo v takejto budove vytvorené zdravé pracovné prostredie je potrebné pri obnove budovy zohľadniť najmä:

- Vnútorné osvetlenie - inštalácia účinného LED osvetlenia s nízkou spotrebou energie, požadovanou hladinou osvetlenia, zónovaním, potrebnou rovnomernosťou a automatizáciou)
- Vonkajšie osvetlenie – bez vytvárania svetelného smogu, časovým spínačom, senzorom osvetlenosti
- Denné svetlo – zodpovedajúca veľkosť okenných otvorov a typu zasklenia s prvkami vonkajšieho a vnútorného tienenia
- Vetranie – energeticky efektívne nútené vetranie s dostatočným prívodom vzduchu a s rekuperáciou
- Hospodárenie s vodou – nízkoprietokové batérie, dvojfázové splachovanie, snímače prítomnosti, monitorovanie spotreby vody, využitie a zadržiavanie dažďovej vody,
- Stavebné konštrukcie – zmena tepelnej ochrany obalového plášťa so zohľadnením nákladovo optimálnej úrovne minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť

- Technické systémy v budove - hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy, inštalácia zariadení na využitie obnoviteľných zdrojov energie, prehodnotenie objemu zásobníkov na teplú vodu, využitie lokálnych zdrojov na prípravu teplej vody, zabránenie tepelným stratám

Odstránenie azbestu zo stavebných konštrukcií ochráni pred rizikami vystavenia vplyvu uvoľnených azbestových vlákien pracovníkov pri údržbe či zásahu do stavebných konštrukcií obsahujúcich azbest a ochráni vnútorné priestory pred možnou kontamináciou azbestovými vláknami.

Na základe vizuálnej obhliadky administratívnej budovy boli identifikované nedostatky a vady s vysokou prioritou, ktoré budú vyžadovať vynaloženie nemalých finančných prostriedkov potrebných na ich odstránenie. Aj keď z hľadiska mechanickej odolnosti ani budova ako celok ani jej konštrukcie nevykazujú poruchy mechanickej odolnosti, ktoré by mohli spôsobiť stratu únosnosti konštrukcie a jej následnú deštrukciu, pokračujúcou degradáciou jednotlivých stavebných prvkov bude dochádzať k strate ich funkčnosti a hrozbe ich kolapsu. Vlastník stavby je povinný udržiavať stavbu v dobrom stavebnom a technickom stave tak, aby nevznikalo nebezpečenstvo deštrukcie stavby, alebo jej časti, nebezpečenstvo požiarnych a hygienických závad v jej interiéri a v exteriéri, aby nedošlo k poškodeniu životného prostredia, aby nedochádzalo k znehodnoteniu alebo ohrozeniu vzhľadu budovy a aby sa čo najviac udržala a predĺžila technická životnosť a užívateľnosť stavby. Zanedbanie obnovy vedie k predčasnému vyradeniu budovy z používania a akékoľvek zanedbanie jej riadnej údržby vedie k zhoršeniu kvality prostredia budovy alebo a ku skráteniu životnosti jednotlivých komponentov budovy čo sa prejaví neskôr zvýšením nákladov na rekonštrukciu a obnovu. Najhorším dôsledkom zlého spravovania budovy je priame ohrozenie jej užívateľov.

Dosiahnutie plného potenciálu životnosti budovy je podmienené pravidelnou a kvalitnou údržbou a komplexnou obnovou, minimálne raz za 30 rokov. Administratívna budova bola kolaudovaná pred viac ako 30 rokmi a preto by mala prejsť kompletnou hĺbkovou obnovou.

Do úvahy prichádzajú tri alternatívy obnovy budovy:

I. Alternatíva -minimálna

Čiastočná rekonštrukcia, ktorá rieši odstránenie jednotlivých vád a nedostatkov, ako sú oprava poškodených povrchov, odstránenie vád kanalizačných rozvodov v suteréne, zabezpečenie dostatočného tlaku vo vodovode, oprava resp. výmena poškodených svietidiel a pod., ktoré boli zistené pri vizuálnej obhliadke a je potrebné ich odstrániť pre zabezpečenie bezproblémovej prevádzky budovy.

II. Alternatíva II.- rozšírená

Čiastočná rekonštrukcia objektu ktorá rieši okrem odstránenia viditeľných vád uvedených pri I. alternatíve aj doplnenie dátových sietí a komplexnú rekonštrukciu elektroinštalácie. Obnova v takomto rozsahu vyrieši niektoré problémy a požiadavky, ale z hľadiska prevádzky nezabráni neefektívnemu

využívaniu zdrojov energie a neodstráni problémy súvisiace s nevyhovujúcim stavom obvodového plášťa.

III. Alternatíva III.

Hĺbková obnova budovy, v rámci ktorej sa odstráni hygienicky nevyhovujúca obalová konštrukcie budovy a nahradí sa novou obalovou konštrukciou plniacou požiadavky na hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukciou, požiadavky na šírenie vlhkosti v konštrukciách, požiadavky na minimálne teploty vnútorného povrchu a minimálne kritérium výmeny vzduchu. Pri obnove sa odstránia poškodené vnútorné povrchy a nahradia sa novými, urobí sa kompletná obnova vnútorných rozvodov vody a v potrebnom rozsahu aj kanalizácie, osadia sa zariadenia na zabezpečenie dostatočného tlaku vo vodovode, vymenia sa zariadenia v OST, rozvody a vykurovacie telesá, hydraulicky sa vyregulujú rozvody, upraví sa príprava teplej vody, doplnia sa zariadenia zabezpečujúce potrebnú výmenu vzduchu v zmysle hygienického minima a zamedzujúce prehrievaniu kancelárií, kompletne sa upraví elektroinštalácia vrátane osvetlenia, prístrojového vybavenia rozvádzačov a budú doplnené chrániče zásuvkových rozvodov a upravené bleskozvody budú s ochranou proti prepätiu a s vyrovnaním potenciálov, doplnia sa slaboprúdové rozvody, dátová sieť a potrebné zariadenia. Súčasťou úprav bude aj prehodnotenie požiarnej ochrany a zabezpečenie protipožiarnej bezpečnosti stavby a evakuácia osôb z objektu.

Pri hĺbkovej obnove budovy bude možné zohľadniť aj požiadavky na dispozičné úpravy a rešpektovať požiadavky Dohovor OSN o právach osôb so zdravotným postihnutím, ktorého zmluvnou stranou je aj Slovenská republika. Medzi zásady, na ktorých sa Dohovor zakladá parí, okrem iných, tiež rešpektovanie prirodzenej dôstojnosti, osobnej nezávislosti vrátane slobody voľby a samostatnosti osôb, nediskriminácia, plné a účinné zapojenie sa a začlenenie do spoločnosti, rovnosť príležitostí či prístupnosť. Tak isto pri hĺbkovej obnove budovy bude možné zohľadniť vyhlášku 532/2002 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Hĺbková obnova si vyžiada náročnú prípravu projektu a realizácie stavebných prác a nemalé finančné prostriedky ako aj dočasné presťahovanie pracovníkov SSC do náhradných priestorov, ale v konečnom dôsledku zlepšením energetickej hospodárnosti dôjde k zníženiu spotreby energie a teda aj prevádzkových nákladov a obnovené konštrukcie, tepelná a svetelná pohoda prinesú novú kvalitu vnútorného prostredia na ďalších 30 rokov, čo je odhadované obdobie, po uplynutí ktorého by malo opätovne prísť k obnove budovy.

V Bratislave 08. 2021
Vypracoval: kolektív